



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

행정학 석사학위논문

중국 31개 성(省)급 지역 공공서비스
제공 효율성에 대한 DEA분석
-지방정부경쟁력의 관점에서-

2014년 8월

서울대학교 대학원
행정학과 행정학 전공
JIN CHUNYING

중국 31개 성(省)급 지역 공공서비스
제공 효율성에 대한 DEA분석
-지방정부경쟁력의 관점에서-

지도교수 임도빈

이 논문을 JIN CHUNYING 석사학위논문으로 제출함

2014년 7월

서울대학교 대학원
행정학과 행정학 전공
JIN CHUNYING

JIN CHUNYING의 석사학위논문을 인준함

2014년 7월

위원장	_____	(인)
부위원장	_____	(인)
위원	_____	(인)

요약

본 연구는 중국 31개 성급 지역 지방정부의 공공서비스 제공 효율성을 중심으로 각 지역에서 공공서비스를 효율적으로 공급하고 있는지, 지역 간 차이가 나타나고 있는지, 그리고 효율적인 공공서비스제공에 어떤 요소들이 영향을 미치는지를 검토하고, 지방정부의 공공서비스 제공 효율성을 개선하기 위해 어떠한 노력을 해야 하는지를 알아보기 위함이다.

분석을 위해 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, DEA)의 CRS모형과 VRS모형을 사용하였다. 각 지방정부의 전반적인 공공서비스제공수준을 파악하기 위하여 공공서비스를 교통, 위생, 교육, 문화, 환경, 도시건설 6개 분야로 세분화하여 분야별 분석을 진행하였다. 이런 작업을 바탕으로 분야별 효율성점수를 종합하여 각 성급지역 지방정부의 공공서비스제공 효율성점수를 도출하였다. 분석 대상은 중국 31개의 성급지역이며 횡단면 분석을 실시하였다.

DEA분석을 통하여 얻은 지역의 종합효율성점수를 종속변수로 활용하여 2단계 회귀분석을 진행하였다. 회귀분석에서의 독립변수 선정은 정부를 중심으로 공무원 일인당 관리하는 인구수, 공무원 만명당 직무범죄입안 수, 일인당 정부부채를 사용하였고 각각 정부규모, 정부청렴도, 정부재정부담을 대표하였다. 또한, 지역총생산 증가율, 지역 의무교육수준 이상학력 인구비중, 일인당 지역면적을 통제변수로 사용하여 지역 경제성장율, 교육수준, 자연자원의 영향을 모형에서 통제하고자 하였다.

분석 결과, 중국 31개 성급지역의 전반적인 공공서비스제공의 효율성점수는 100점 만점에 66.5점, 표준편차는 14.8점으로 공공서

비스의 제공이 비효율적이고 지역 간 차이도 큰 것으로 나타났다. 지역별 분석결과, 하남성은 96.9점으로 중국 31개 성급지역에서 공공서비스의 제공이 가장 효율적인 지역으로 뽑혔고 그 외, 효율성 수준이 상대적으로 높은 지역들로는 산둥성(89.4점), 하북성(85.4점), 호북성(85.2점), 호남성(81점)이었다. 대표적인 비효율적 지역들로는 중경시(49.1점), 북경시(44.7점), 녕하지차구(42.7점), 내몽고자치구(42점), 청해성(41점)이었다.

2단계 회귀분석을 진행한 결과, 공무원 일인당 관리하는 인구수는 공공서비스제공의 효율성점수와 정(+)의 관계로 유의미하고 정부재정부담은 부(-)의 관계로 유의미하였다. 즉 정부의 규모가 작을수록 공공서비스제공의 효율성이 높고, 일인당 정부부채가 많을수록 정부의 공공서비스 제공의 효율성이 떨어진다는 결과이다.

본 연구의 특성과 분석결과에 따른 정책적 함의를 보면 각 지방정부는 공공서비스분야의 재정투입규모에 대한 조절이 필요하고 정부부채에 대한 종합적인 분석이 시급하며 공공서비스제공의 지역 간 격차를 줄여야 한다는 것이다. 하지만 본 연구는 자료의 부족으로 변수선정에서 많은 제한을 받았고, 분석대상이 많음으로 각 지역의 특성에 따른 고려가 충분하지 못한 점에서 한계가 있고 향후에 보완해야 할 필요가 있다.

주요어: 공공서비스제공 효율성, 재정지출, 중국 31개 성급 지역, 자료포락분석, 지방정부경쟁력

학번:2012-24054

<목차>

제1장 서론

제 1 절 연구의 목적 및 필요성.....	1
제 2 절 연구 대상 및 범위.....	4
제 3 절 연구의 틀.....	4

제 2 장 중국 31개 성급지역 현황

제 1 절 중국 31개 성급지역 발전 현황.....	5
제 2 절 중국 중앙정부와 지방간 관계.....	11
1. 행정권.....	11
2. 재정권.....	11

제 3 장 선행연구검토

제 1 절 효율성 및 정부경쟁력의 개념.....	14
1. 효율성의 개념.....	14
2. 정부경쟁력의 개념.....	15
제 2 절 공공서비스 제공 효율성과 정부경쟁력과의 연관성.....	17
제 3 절 효율성 측정.....	19
제 4 절 선행연구의 한계.....	27

제 4 장 분석방법 및 지표 선정

제 1 절 연구방법의 선택 및 사용적합성.....	28
제 2 절 DEA 방법론적 특징.....	29
1. DEA 모형의 기본원리.....	29
2. 규모수익불변하의 산출지향 DEA 분석.....	32
3. 규모수익가변하의 산출지향 DEA 분석.....	35
4. 규모의 효율성을 고려한 효율성 분해.....	37
제 3 절 지표 선정.....	39
1. 투입지표 선정.....	41
2. 산출지표 선정.....	42
제 4 절 회귀분석 지표 및 가설.....	44

제 5 장 실증분석 결과

제 1 절 DEA 분석결과.....	47
1. 교통.....	47
2. 위생.....	52
3. 교육.....	56
4. 문화.....	59
5. 환경.....	62
6. 도시건설.....	65
7. 공공서비스 종합.....	68
제 2 절 회귀분석 결과.....	71

제 6 장 결론

제 1 절 연구결과 요약.....	73
1. 공공서비스제공 효율성 분석결과.....	74
2. 회귀분석 결과.....	75
제 2 절 연구의 함의.....	75
제 3 절 연구의 한계 및 향후 연구과제.....	79
1. 연구의 한계.....	79
2. 향후 연구과제.....	80
 <참고문헌>.....	81
 <부록>.....	85

〈표 차례〉

<표 2-1> 중국 지역 별 총생산과 주요 국가의 GDP 비교.....	6
<표 2-2> 중국 31개 성급지역 발전현황.....	8
<표 2-3> 현행 중앙 및 지방정부 재정수입 구분.....	13
<표 2-4> 현행 중앙 및 지방정부 재정지출책임 구분.....	13
<표 3-1> DEA를 활용한 중국 각 부문의 효율성 측정에 관한 선행연구.....	23
<표 4-1> DEA 기법에 사용하는 주요개념.....	38
<표 4-2> 지방정부재정지출효율성 평가지표.....	42
<표 4-3> 회귀분석 변수선정.....	47
<표 5-1> 교통분야 기술효율성 순위.....	48
<표 5-2> 교통분야 순수 기술 및 규모 효율성 순위.....	51
<표 5-3> 위생분야 기술효율성 순위.....	53
<표 5-4> 위생분야 순수 기술 및 규모 효율성 순위.....	55
<표 5-5> 교육분야 기술효율성 순위.....	56
<표 5-6> 교육분야 순수 기술 및 규모 효율성 분석.....	58
<표 5-7> 문화분야 기술 효율성 순위.....	59
<표 5-8> 문화분야 순수 기술 및 규모 효율성 순위.....	61
<표 5-9> 환경분야 기술효율성 순위.....	63
<표 5-10> 환경분야 순수 기술 및 규모효율성 순위.....	64
<표 5-11> 도시건설 분야 기술효율성 순위.....	66
<표 5-12> 도시건설분야 순수 기술 및 규모효율성 순위.....	67
<표5-13> 지역별 공공서비스 분야 종합점수 및 순위	

(DEA-CRS 모형).....	68
<표 5-14> 회귀분석 결과.....	72
<부록 표 2-1> 중국 8개 종합경제구역별 기본상화.....	85
<부록 표 5-1> 2012년 교통분야 DEA 점수 및 순위.....	86
<부록 표 5-2> 2012년 위생분야 DEA 점수 및 순위.....	87
<부록 표 5-3> 2012년 교육분야 DEA 점수 및 순위.....	87
<부록 표 5-4> 2012년 문화분야 DEA 점수 및 순위.....	88
<부록 표 5-5> 2012년 환경분야 DEA 점수 및 순위.....	89
<부록 표 5-6> 2012년 도시건설분야 DEA 점수 및 순위.....	90

<그림 차례>

<그림 1-1> 본 연구의 틀.....	5
<그림 4-1> 산출기준측정.....	33
<그림 4-2> 참조집합의 의미.....	34
<그림 4-3> 불변규모와 규모수익가변 생산 프론티어 비교(1투입 -1산출).....	37
<그림 5-1> 효율성점수 지역분포.....	70
<그림 5-2> 공공서비스 분야 참조횟수 종합.....	71

제 1 장 서론

제 1 절 연구의 목적 및 필요성

중국은 세계에서 가장 큰 경제주체의 하나로서 빠른 속도로 발전하고 있다. 경제발전을 봤을 때, 2012년 중국은 세계 2위의 GDP순위를 기록하였고, 국가전체 뿐만 아니라 개별 성급 지역도 세계 국가와 비길 정도의 지역총생산액을 기록하였다. 경제의 급속한 발전은 국민들의 수요를 바꾸고 있으며 정부의 정책방향에도 영향을 주고 있다. 중국공산당 제16차 전국대표대회¹⁾에서 국가의 목표를 경제발전을 중심으로 하여, 발전을 통하여 발전 중의 문제를 해결하는 것으로 결정하였다. 경제발전을 중심으로 한 발전전략은 중국이 세계에서 주목할 정도의 빠른 성장속도를 가능하게 하였다. 다른 한편, 경제발전수준이 높아짐에 따라 국민의 욕구도 변화하고 있다. 국민들의 수요는 경제력의 상승으로 인해 편리한 교통, 믿을 수 있는 의료체계, 완비된 교육, 다양한 문화, 맑은 공기 등 삶의 여러 방면으로 확장되고 있다. 사람들의 의식변화에 부응하여 중국공산당 제17차 전국대표대회²⁾에서 국가의 발전계획은 빠른 경제성장보다 국민경제의 좋고 빠른 발전을 목표로 하여 발전의 질에 대한 고려가 시작되었다. 이와 같은 발전 전략의 변화에 따라 정부에서는 공공서비스영역에 대한 투입을 강화하여, 발전의 속도도 중요하지만 국민들의 삶의 질 향상에도 많은 노력을 기울기 시작하였다. 공공서비스 영역의 발전을 실현하기 위하여 중국정부의 교육, 위생, 환경보호, 교통 등 정부제공 서비스에 대한 재정투입은 해마다 늘어가고 있다. 교육지출의 경우, 2007년 전국 총 재정지출의 14.31%를 차

1) 2002년 11월 개최

2) 2007년 10월 개최

지하였는데 2012년에는 16.87%의 비중을 차지하게 되었다. 기타 분야도 마찬가지로 위생분야는 4%에서 5.75%로 증가하였고, 도시 및 농촌 사회사무지출은 6.52%에서 7.21%로, 교통운수지출은 3.85%에서 6.51%로 증가하였다.

하지만 정부에서 많은 재정을 투입한다고 하여 공공서비스의 품질이 제고되고 국민들의 만족도가 높아지는 것은 아니다. 다시 말하면 투입은 성과와 직접 연결되었다고 하기보다 정부가 효율적으로 운영이 되고 적절한 시기에, 적절한 분야에, 적절한 규모로 투입되어야 하는 많은 조건들이 전제되어 있다. 2012년 중국사회발전연구원에서는 중국 전국범위에서 기초시설, 공공안전, 사회보장, 위생, 교육, 환경보호 등 6개 영역의 공공서비스제공에 대한 주민만족도를 조사하였는데 조사결과에 따르면, 위 6개 영역에 대한 주민들의 만족도는 5점에서 평균 3.07점을 보여주고 있다. 이는 정부에서 제공한 공공서비스에 대한 만족도는 높지 않다고 볼 수 있다.

다른 한편, 현재 중국의 발전은 심각한 지역 간 격차를 보여주고 있다. 1978년부터 중국은 개혁개방정책을 실시하여 왔는데, 연해지역은 우월한 지리적 위치와 국가의 ‘먼저 부유한 지역이 낙후 지역을 이끄는’ 정책우대로 빠른 속도의 성장을 기록하였다. 사회발전 공정성을 희생한 정책적 혜택으로 연해지역은 빠른 속도로 발전하였으나 전국적 범위에서 지역격차가 심화되는 문제들이 발생하고 있다. 공공서비스 만족도에서도 지역 간 큰 격차를 보여주고 있다. 중국사회발전연구원의 공공서비스 만족도 조사에 따르면 중국의 동부, 중부, 서부지역에서 동부지역 주민들의 공공서비스만족도가 가장 높았고, 그다음으로 중부, 서부지역주민의 공공서비스 만족도가 가장 낮았다는 것을 찾아볼 수 있다.

최근에 들어서면서 중국정부는 공공서비스분야에 대한 재정투입을 늘이고 있고 경제발전의 속도뿐만 아니라 국민들의 삶의 질을 향상하는 공공서비스분야에도 중점을 두고 있다. 이런 발전목표를 실현하는데 지방정부는 현장과 가장 가까운 위치에서 국민들과 직접적으로 접촉하면서 정부의 기능을 이행하고 있다. 중앙정부에서 정책적 방향을 제시하고 지방정부에서 지역의 특성에 근거하여 구체적으로 의무를 이행하고 있는데, 최종 결과물의 질은 지방정부의 역량과 큰 연관을 가지고 있다. 어떤 지역에서는 제한된 투입으로 많은 결과물을 산출하여 공공서비스를 효율적으로 제공하는 반면, 어떤 지역에서는 큰 성과를 보여주지 못하고 있다. 지방정부간의 큰 격차는 결국 지역발전의 양극화된 불균형구조를 형성할 것이다. 국가내부에서의 자본 및 인력의 지역 간 이동은 상대적으로 용이하여, 자금과 인력이 ‘살기 좋은’ 지역으로 이동하는 것이 심화되면서 지역 발전에 필요한 인재와 자원의 유실을 초래할 수 있다. Ron A. Boschma(2004)는 지식의 누적으로 지역 간의 경쟁을 보고 있는데 위와 같은 인재 및 자원이 하나의 지역에 집중되면서 현지의 역량으로 누적되고 재생산하고 재결합하는 과정을 통하여 지식이 영토차원으로 연장이 되면서 지역의 경쟁력을 형성하고 있다고 볼 수 있다.

이런 면에서 볼 때, 인재 및 자본을 유지하고 지역의 발전을 실현하기 위하여 지방정부는 기능을 효율적으로 수행하고 발전성고를 높여야 한다. 다른 한편, 국민들은 사회구성원으로서 정부에서 제공되는 서비스를 향유할 권리를 주장하고 있고 공공서비스제공 주체인 정부의 차별화된 서비스제공을 반대하고 있다. 정부, 국민이 모두 깊은 관심을 보여주고 있는 시점에서 정부가 공공서비스를 효율적으로 제공하고 있는지 여부에 대하여 분석하고, 각각의 지역의 공

공서비스 제공은 어떤 수준에 위치하여 있고 지역 간 어떠한 차이를 보여주고 있는지를 분석하는 것이 매우 필요하다.

제 2 절 연구 대상 및 범위

중국의 행정구역은 가장 기본적으로 성(省), 현(縣), 향(鄉) 3등급³⁾으로 나누어지고 있다. 본 연구는 중국 34개 성급(省級)지역에서 홍콩, 마카오, 대만을 제외한 31개 성을 분석대상으로 하고 있다. 본 연구에서 31개 성급지역을 기본 분석대상으로 하고 있으나 31개 지역을 일일이 제시하는 작업의 방대함과 분석결과의 명료한 제시가 어렵다는 한계를 고려하여 31개 성급지역을 8개 종합경제구역⁴⁾으로 나누는 방식을 보조적으로 사용하여 전체적인 상황을 제시하고자 한다.

본 연구는 31개 성급지역의 2012년 단년도 공공서비스 제공의 효율성을 평가를 중심으로 진행되고 있다. 구체적으로 공공서비스분야의 투입이 효율적으로 사용되고 있는지, 공공서비스체계가 효율적으로 작동되고 있는지, 어떠한 지역 간 격차를 보여주고 있는지에 관련하여 검토하고자 한다.

제 3 절 연구의 틀

본 연구는 중국 31개 성급 지방정부의 공공서비스 제공 효율성을 중심으로 각 지역에서 공공서비스를 효율적으로 공급하고 있는지, 지역 간 차이가 나타나고 있는지, 그리고 효율적인 공공서비스제공에 어떤 요소들이 영향을 미치는지를 검토하고자 한다. 공공서비스

3) 성급: 성(省), 자치구(自治區), 직할시(直轄市)

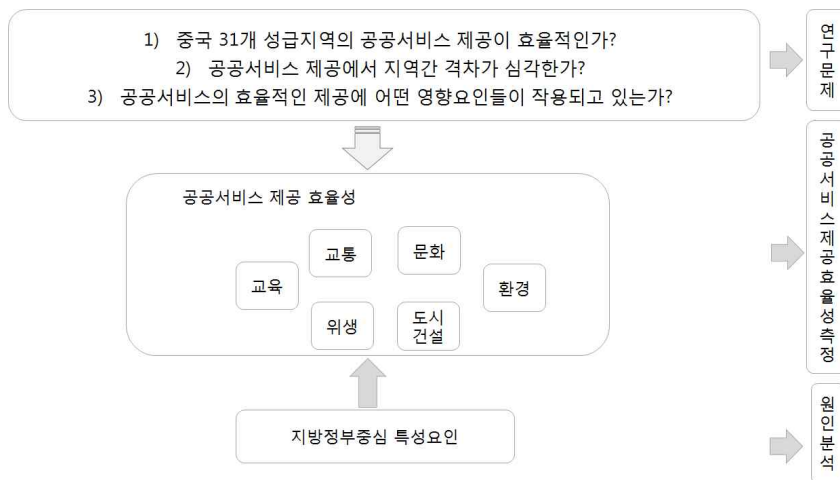
현급: 자치주(自治州), 현(縣), 자치현(自治縣), 시(市)

향급: 향(鄉), 민족향(民族鄉), 진(鎮)

4) 2004년부터 사용된 구분방식

에는 많은 내용이 내포되어 있는데 본 연구에서는 교통, 위생, 교육, 문화, 환경, 도시건설을 대표로 공공서비스제공의 효율성을 측정하고자 한다. 마지막으로 지방정부 공공서비스제공의 효율성에 영향을 미치는 원인을 지방정부를 기준으로 외부환경요인과 지방정부자체의 내부특성요인으로 분류하여 지방정부 공공서비스 제공 효율성에 영향을 미치는 원인들을 찾고자 한다. 이 과정을 그림으로 표시하면 아래와 같다.

<그림 1-1> 본 연구의 틀



제 2 장 중국 31개 성급지역 현황

제 1 절 중국 31개 성급지역 발전 현황

중국의 1급 행정구역인 성급지역은 지역면적, 인구 수, 경제발전 수준을 고려하였을 때 독립된 국가 못지않은 규모와 발전수준을 가지고 있다. <표 2-1>은 2012년 중국 성급 지역에서 지역총생산이 9위 이내인 지역들을 세계 GDP순위에 넣어서 순위를 정리한 표

이다. 이 표에서 볼 수 있다시피 중국 성급지역의 지역총생산에서 1위를 기록한 광둥성은 세계 16위를 차지하고 있고, 국내에서 2위, 3위인 강소성, 산둥성은 세계 18, 19위에 위치하여 세계 GDP 20위권 안에 자리 잡았다. 그 외 절강성, 하남성, 하북성, 요녕성, 사천성, 호북성, 호남성 등 6개 성급지역은 세계 50위권 안에 위치해 있다.

<표 2-1> 중국 지역 별 총생산과 주요 국가의 GDP 비교

순위	국가/지역	GDP 백만미국 달러	순위	국가/지역	GDP 백만미국 달러	순위	국가/지역	GDP 백만미국 달러
1	미국	16,244,600	16	광둥성	904,046	31	하남성	468,900
2	중국	8,227,103	17	인도네시아	878,043	32	나이지리아	459,616
3	일본	5,961,066	18	강소성	856,368	33	하북성	420,990
4	독일	3,425,928	19	산둥성	792,289	34	오스트리아	394,454
5	프랑스	2,611,200	20	터키	789,257	35	요녕성	393,607
6	영국	2,475,782	21	네덜란드	770,060	36	남아프리카 공화국	384,313
7	브라질	2,252,664	22	사우디아라비아	711,050	37	아랍에미리트 연합국	383,799
8	러시아	2,014,775	23	스위스	631,173	38	베네수엘라	381,286
9	이탈리아	2,013,375	24	이란	552,397	39	사천성	378,183
10	인도	1,858,740	25	절강성	549,154	40	콜롬비아	369,606
11	캐나다	1,779,635	26	스웨덴	523,942	41	태국	365,966
12	오스트레일리아	1,532,408	27	노르웨이	500,030	42	호북성	352,482
13	스페인	1,322,115	28	폴란드	489,795	43	호남성	350,958
14	멕시코	1,178,126	29	벨기에	482,951	44	덴마크	315,163
15	한국	1,129,598	30	아르헨티나	475,502	45	말레이시아	305,033

출처: 중국 2012년 연감 및 word bank 데이터 정리

이와 같이 중국 개별 지역은 세계 국가와 비교할 정도의 경제규모를 가지고 있다. 하지만 모든 지역이 이러한 역량을 가지고 있는 것은 아니다. 1978년 개혁개방초기, 빈곤에서 벗어나기 위하여 중국은 발전중심을 경제발전에 두었고 급속한 경제성장을 맞이하게 되었다. 하지만 급속한 경제성장과 함께 빈부격차가 심화되고, 지역

간 발전의 불균형으로 많은 사회문제가 발생하였다. 1991년부터 중국은 정상적 지역균형개발 전략시기를 겪어오기 시작하였고(장강즈, 서운석, 2004) 2004년에 조화로운 사회라는 사회발전의 목표를 세워 사회의 균형적인 발전을 추구하였다. 하지만 정부의 많은 노력에도 불구하고 중국 지역 간 발전불균형은 여전히 심각하다.

우선 <표 2-2>를 참고하면 가장 우선적으로 중국 성급지역의 지역총생산액은 세계 국가와 비길 정도의 규모를 가지고 있으나 지역 인구수를 고려한 일인당 지역총생산을 살펴보면 6개 성급지역만 만 달러를 넘을 뿐 전체적으로는 낮은 발전수준을 보여주고 있다. 중국 각 성급 지역을 비롯한 중국전체의 발전은 성과의 총량은 많으나 개개인으로 넘어갈 경우 매우 낮은 수준이라는 발전 특징을 보여주고 있는 것이다.

둘째, 중국 각 지역의 발전은 큰 격차를 보여주고 있다. 일인당 지역총생산액을 살펴보면, 1위를 기록한 천진시는 31위인 귀주성보다 거의 5배에 달하는 생산액을 보이고 있다. 주민수준에서도 마찬가지로 1위인 상해시의 주민소비수준은 서장자치구보다 7배 가깝게 높은 수준을 보여주고 있다.

셋째, 같은 표에서 지역 간 균형발전을 실현하기 위한 중국정부의 노력을 찾아볼 수 있다. 일인당 재정지출과 GDP 대비 재정지출의 비중을 보면, 지역총생산이 많은 지역은 일인당 재정지출이 적었고, GDP 대비 재정지출의 비중도 작았다. 반면 서장자치구인 경우, 일인당 지역총생산과 소비수준이 모두 낮았으나 일인당 재정지출이 가장 많았고 GDP 대비 재정지출의 비중도 가장 높았다. 즉 정부에서는 경제발전수준을 고려하여 낙후지역에 대한 보조와 지원을 진행하고 있다는 것을 찾아볼 수 있다.

<표 2-2> 중국 31개 성급지역 발전형황

성급지역명칭	일인당 지역 총생산 (미국달러) ⁵⁾		주민소비수준 (미국달러)		일인당 재정지출 ⁶⁾ (미국달러)		GDP대비 재정지출비율	
	순위	일인당 지역 총생산	순위	주민소비수 준	순위	일인당 재정지출	순위	비율
천진	1	14823	3	3657	5	2413	25	0.17
북경	2	13917	2	4829	3	2834	20	0.21
상해	3	13583	1	5870	4	2797	18	0.21
강소	4	10874	6	3095	13	1412	28	0.13
내몽고	5	10164	9	2418	6	2189	17	0.22
절강	6	10083	4	3635	20	1209	30	0.12
요녕	7	9013	7	2864	9	1652	22	0.18
광둥	8	8606	5	3472	21	1109	29	0.13
북건	9	8394	8	2568	22	1107	27	0.13
산둥	10	8236	10	2402	29	970	31	0.12
길림	11	6907	13	1953	12	1430	19	0.21
중경	12	6191	11	2172	10	1646	9	0.27
호북	13	6137	12	1954	26	1035	24	0.17
섬서	14	6135	15	1886	14	1409	13	0.23
하북	15	5820	21	1710	30	891	26	0.15
녕하	16	5790	14	1928	7	2125	4	0.37
흑룡강	17	5681	17	1846	15	1316	11	0.23
신강	18	5377	22	1698	8	1938	6	0.36
산서	19	5350	20	1723	19	1216	16	0.23
호남	20	5327	16	1868	28	987	21	0.19
청해	21	5279	27	1637	2	3218	2	0.61
해남	22	5151	23	1692	11	1635	8	0.32
하남	23	5011	26	1651	31	847	23	0.17
사천	24	4711	18	1795	23	1074	15	0.23
강서	25	4582	24	1682	24	1066	10	0.23
안휘	26	4581	19	1747	25	1052	12	0.23
광서	27	4447	25	1674	27	1014	14	0.23
서장	28	3649	31	850	1	4677	1	1.29
운남	29	3531	28	1556	18	1220	7	0.35
감숙	30	3497	29	1359	16	1271	5	0.36
귀주	31	3136	30	1332	17	1258	3	0.40

출처: 중국 통계청 데이터 정리

5) 2012년 12월 31일 중국인민은행 환율기준으로 계산: 1 미국달러 =6.2855위안

6) 지방재정일반예산지출을 의미하는데 일반 공공서비스, 국방, 공공안전, 교육, 과학기술, 문화체육, 사회보장 및 취업, 의료위생, 환경보호, 농·림·수산업, 교통운수 등 부문의 지출을 가리킨다.

위에서 제시하였듯이 중국 31개 성급지역은 지리적 환경, 면적, 인구수 등의 면에서 차이를 가지고 있고, 경제발전수준의 차이도 컸다. 본 연구에서는 이런 차이들을 전제하여 각 지역정부의 공공서비스 제공의 효율성을 검토하고자 한다. 이를 위해 우선 31개 성급지역의 공공서비스 제공의 효율성이 어떤 수준인지를 분석하고, 지역 간의 격차는 서비스제공의 효율성에서도 나타나고 있는지에 대한 검토도 진행하고자 한다.

연구대상에서 제시하였듯이 본 연구에서는 분석결과를 더욱 명확하게 보여주기 위하여 31개 성급지역을 8개 종합경제구역으로 구분하는 방식을 보조적으로 사용하고자 한다. 2004년부터, 중국에서는 전국을 동부, 중부, 서부⁷⁾로 나누는 전통적인 구분방식이 아닌, 각 지역의 공간적 위치, 자연조건, 자원 환경, 경제발전수준, 사회구조, 지역 간 동질성 등 원칙에 근거하여 전국을 8개의 경제구역⁸⁾으로 나누어 지역 간 특징을 파악하고 지역 간 균형발전을 실현하고자 하였다. 8개의 종합경제구역은 요녕, 길림, 흑룡강 3개 성(省)으로 구성된 동북종합경제구역(이하 동북구역); 북경, 천진 2개 직할시(直轄市)와 하북, 산둥 2개 성으로 구성된 북부연안종합경제구역(이하 북부연안구역); 상해시와 강소, 절강 2개 성으로 구성된 동부연안경제구역(이하 동부연안구역); 복건, 광둥, 해남 3개 성으로 구성된 남부연안경제구역(이하 남부연안구역); 내몽고자치구(自治區)와 산서, 하남, 섬서 3개 성으로 구성된 황하중류종합경제구역(이하 황하중류구역); 안휘, 강서, 호북, 호남 4개 성으로 구성된 장강중류종합경제구역(이하 장강중류구역); 광서자치구, 중경시, 사천, 귀주,

7) 동부는 북경, 천진, 하북, 요녕, 상해, 강소, 절강, 복건, 산둥, 광둥, 해남; 중부는 산서, 내몽고, 길림, 흑룡강, 안휘, 강서, 하남, 호북, 호남, 광서; 서부는 사천, 귀주, 운남, 저장, 섬서, 감숙, 청해, 녕하, 신강이 포함되어 있다.

8) 부록 표 2-1참조

운남 3개 성으로 구성된 대서남종합경제구역(이하 대서남구역); 서장, 녕하, 신강 3개 자치구와 감숙, 청해 2개 성으로 구성된 대서북종합경제구역(이하 대서북구역)으로 구분되고 있다.

2012년 말까지, 전국 면적의 8.65%를 차지하고 있는 동북구역은 전국 인구의 8.14%가 거주하고 있고 2012년 국내총생산의 8.76%를 차지하고 있다. 전국 면적의 4.06%를 차지하고 있는 북부연안구역은 전국 15.18%의 인구가 거주하고 있고 국내총생산의 18.62%를 차지하고 있다. 동부연안구역은 전국 면적의 2.31%를 차지하고 있지만, 전국 11.7%의 인구가 거주하고 있고 국내총생산의 18.89%를 차지하고 있다. 남부연안구역은 전국 면적의 3.68%, 전국인구의 11.3%, 국내총생산의 13.81%를 차지하고 있다. 북부, 동부, 남부 연안구역은 전국 면적의 10%정도를 차지하고 있으나 국내총생산의 50%넘는 비중을 차지하고 있다. 황허중류구역은 전국 면적의 18.79%, 전국 인구의 14.29%, 국내총생산의 12.5%를 차지하고 있고 장강중류구역은 전국 면적의 7.73%, 인구의 17%, 국내총생산의 12.93%를 차지하고 있다. 대서남구역은 전국 면적의 14.92%, 전국인구의 17.69%, 국내총생산의 11.36%를 차지하고 있고 마지막으로 대서북 구역은 전국면적의 39.86%를 차지하고 있으나 4.7%의 인구가 거주하고 있고 국내총생산의 3.14%를 생산하고 있다. 인구밀도를 보면 동부연안 구역은 748명/평방킬로미터로 가장 컸고, 대서북구역은 17명/평방킬로미터 밖에 되지 못하였다. 구역간의 일인당 지역총생산도 현저한 차이를 보여주고 있는데 동부연안구역은 11513 달러로 가장 많았고, 대서남구역은 4403달러로 가장 낮은 수준이었다.

제 2 절 중국 중앙정부와 지방간 관계

개혁개방이후, 중앙과 지방간 관계의 조정도 많은 변화를 가져왔는데 주로 두 가지 측면의 개혁을 위주로 하고 있다. 하나는 중앙과 지방정부의 기관개편이고 다른 하나는 중앙과 지방간의 재정체제개혁으로 전자는 행정권, 후자는 재정권의 변화를 다루고 있었다.(류청리(刘承礼), 2012)

1. 행정권

<중화인민공화국 지방인민대표대회 및 지방인민정부조직법>(이하 <조직법>)에 따르면 전국 각급 인민정부는 국무원⁹⁾ 영도하의 국가행정기관으로 국무원의 지시에 따른다고 규정되었다. 구체적으로 성급 지방정부에 대한 규정도 제시되었는데 각 성, 자치구, 직할시 인민정부의 업무부서는 중앙정부의 통일된 영도 및 업무지도를 따른다고 규정되었다. 지방정부에 대한 중앙정부의 관리를 법적으로 확립하였으나 지방정부의 직능범위에 대한 구체적인 규정은 없었다. 그 결과, 중앙정부와 지방정부의 직능범위의 구분이 명확하지 않아 중앙정부에서 하고 있는 일들을 지방정부에서도 모두 하고 있는 구조가 형성되었다.

현재 지방정부에서 많은 업무를 담당하고 있으나 지방정부에 대한 중앙정부의 관리감독은 체계적으로 운영되지 못하였고 중앙정부 인사임명권을 통한 통제 외에 효과적으로 진행되고 있는 관리방식은 없었다(저우톈융, 왕안링 외(周天勇·王安岭 外) 2007)

2. 재정권

1980년대 말부터 90년대 초까지 중국은 재정제도로 세수계약

9) 중국 중앙행정기관

책임제(財政包干制)를 실시해 왔다. 세수계약책임제는 이름그대로 매년 중앙정부는 지방정부와 계약의 형식으로 지방정부 당해의 예산 수입 및 지출 표준을 확정 한 후 지방정부에서 계약에 따라 당해 예산을 실현하고 흑자 및 적자는 지방정부에서 스스로 책임지는 재정제도였다. 이런 재정제도는 지방정부의 재정자율성을 강화하여 지역경제발전을 실현하는 동시에 중앙정부의 수입을 보장하고자 하는 목적에서 출발하였다.

이런 재정체제에서 지방정부는 실질적인 과세율을 결정하게 되었는데 지방정부의 재정 자율권이 커지면서 부정행위도 증가되고 있었다. 중앙정부는 재정을 지방세입에 의존하게 되었고 그에 따라 지방정부에 대한 규제력도 감소되었으며 재정난도 겪게 되었다. 세수계약책임제 후반에 들어서면서 중앙정부에서도 계약의 내용을 수정하거나, 중앙에서 부담하여야 할 지출을 지방정부에 넘기거나, 지방정부에서 국가채권을 구입하도록 강제하는 규범적이지 못한 방식으로 지방정부의 재정권을 통제하게 되었다. (마쥔(馬駿), 1995)

세수계약책임제가 폐단을 보여주면서 1994년 1월 1일부터 중국에서는 재정제도로써 분세제(分稅制) 실시하였고 현재까지 사용되고 있다. 분세제는 세수계약책임으로 인하여 과다 분산된 재정권을 집중시켜 지방정부에 대한 중앙정부의 규제력을 강화하려는 목적이 반영되었다고 볼 수 있다.

분세제에 따르면 세입부분은 중앙세, 공유세, 지방세로 나누는데, 중앙정부 조세부서에서 중앙세 및 공유세를 징수하고 지방 공유세 부분을 지방금고에 이전하며, 지방세는 지방조세부서에서 징수하는 방식이다.

<표 2-3> 현행 중앙 및 지방정부 재정수입 구분

중앙재정수입	관세, 세관에서 대리 징수하는 소비세 및 부가가치세, 소비세, 은행본점 및 보험회사본점에서 납부하는 수입, 공유세에 포함하지 않은 중앙기업소득세, 중앙기업 이윤 등
중앙 및 지방정부 공유세	부가가치세 중, 중앙정부는 75%, 지방정부 25%; 공유세에 포함되어 있는 기업소득세 및 개인소득세는 중앙정부 60%, 지방정부 40%; 자원세는 자원의 종류에 따라 해양석유자원세는 중앙수입, 기타 자원수입은 지방수입 등
지방재정수입	영업세(은행본점 및 보험회사 본점 외), 지방 기업에서 납부한 이윤, 도시토지사용세, 도시유지보호건설세(은행본점 및 보험회사 본점 외), 임대 소득세, 인지세, 차량선박세, 경지점용세, 부동산 취득세, 연초세, 토지증가세, 국유지 유상사용수익 등

출처: 중국재정부 2012년 중국재정기본상황 보고 내용에 근거하여 정리

재정지출의 책임에서, 중앙정부는 국가 안전, 외교, 중앙 국가기관 운영, 지역균형발전 등 거시적인 측면에서 조절하는 역할들과 중앙에서 직접 관리하는 사업발전의 지출을 책임지고 있고; 지방정부는 지역정부운영 및 지역 사업발전에 필요한 지출에 대하여 책임지고 있다.

<표 2-4> 현행 중앙 및 지방정부 재정지출책임 구분

중앙재정지출	국방, 외교, 중앙 급 행정관리비, 중앙통괄 기초건설투자, 중앙 직속기업 기술개발, 지질탐구, 중앙부담의 국내외채무, 중앙에서 부담하는 경찰, 검찰, 법원지출, 중앙부담 문화 교육, 위생, 과학 등 사업비지출
지방재정지출	지방행정관리비; 경찰, 검찰, 법원 비용; 지방총괄 기초건설투자; 지방기업의 연구개발비용; 지방 농업지출; 도시건설, 문화, 교육, 위생 등 사업비 및 기타 지출

출처: 중국재정부 2012년 중국재정기본상황 보고 내용에 근거하여 정리

중앙지출부분에는 이전거래가 포함되어 있는데 이전거래는 일반 이전거래와 특별이전거래로 나누어진다. 일반이전거래는 지역 간 균형발전을 주요 목적으로 소수민족지역, 국경지대 등에 대한 이전이고, 특별이전거래는 교육, 사회보장, 농업 등 영역에 쓰이고 있다.

분세제 이후, 중앙정부 소속 조세기관이 설립되어 중앙세와 공유세를 징수하고 지방정부는 지방세만 징수하는 조세구조를 형성하였다. 분세제 이후 지방정부에 대한 중앙정부의 관리가 강화되었고 중앙에서도 자체 세수수입이 형성되어 이전지출을 통한 지역 간 경제발전격차를 완화하는 노력을 하였다. 지방정부도 세수계약체계의 재정자율권이 보다 약화되었으나 관리가 더욱 규범화되고 수입 및 지출의 범위도 더욱 명확해졌으며 지방세에 대한 자율권은 여전히 유지되어 지방정부의 적극성을 저해하지 않았다(양인, 왕휘(楊寅·王輝) 2010).

제 3 장 선행연구 검토

제 1 절 효율성 및 정부경쟁력의 개념

1. 효율성의 개념

효율성의 기본적 개념은 투입과 산출의 관계로 요약할 수 있다. (윤경준, 1995; 문경주 2013). 정채철(1999)은 정부의 효율성을 정부가 공급하는 일정한 서비스에 대해 최소의 비용으로 공급하거나 일정비용으로 최대의 서비스를 공급하는 것을 말한다고 주장하고 있다. 정정길(2011)은 산출에 대한 투입의 비율은 능률성(efficiency)이라고 하고 있는데 효율성을 효과성과 능률성을 합친 복합어로 효율성은 넓은 의미의 능률성이라 주장하고 있다. 효율성

은 산출에 대한 투입의 비율로서 행정체제가 산출한 산출물(output)을 위하여 국민들이 지불한 인적 물적 투입자원의 비율로서 똑같은 산출을 유지하기 위하여 투입이 적거나, 똑 같은 투입을 들여서 더 많은 산출을 내는 체제가 더욱 효율적이라고 할 수 있다.

Boyne(2002)의 3E 모델이 많이 사용되고 있다. 3E는 경제성(economy), 효율성(efficiency), 효과성(effectiveness)인데 경제성은 최소가격을 의미하고 효율성(efficiency)은 최소의 비용으로 최대의 산출을 말하며 효과성(effectiveness)은 목표달성여부로 이해할 수 있다. 즉 효율성이 높다고 효과성이 높은 것을 아니고, 효율성은 상당히 높으나 실현하고자 한 목적과 거리가 멀게 되면 효과성이 높다고 할 수 없다.

본 연구에서는 효율성을 가장 통상적으로 이해하고 있는 산출에 대한 투입의 비인 정의를 사용하고 있다.

2. 정부경쟁력의 개념

유사한 개념으로 국가경쟁력, 지역경쟁력, 도시경쟁력 등 경쟁력이 포함되어 있는 개념들이 있다. 국가경쟁력은 한 국가의 경제적 측면의 능력을 나타내는 개념으로, 한 나라의 모든 것을 다른 나라와 비교하려는 전제를 가지고 있다.(임도빈 외 3, 2014). 지역경쟁력과 도시경쟁력의 개념은 내용의 차이보다 개념에 포함되어 있는 범위의 차이가 컸다. 지역경쟁력, 도시경쟁력이란 한 지역(도시)가 가지고 있는 동원 가능한 인적, 물적 자원과 이를 바탕으로 지방정부, 기업, 지역(도시) 주민이 개별적으로 혹은 삼위일체가 되어 만들어 내는 창출요소로서 지역(도시) 산업경쟁력, 사회의 인적 자원과 통합력 등 총체적 잠재력이다. (최유진, 2003; 홍준현, 2003; 전훈, 2007)

김순은(2012)은 지방정부경쟁력을 정의하고 있는데 지방정부경쟁력은 지방정부가 수행하는 다양한 역할 및 기능과 관계를 맺는 다양한 요인들로 구성되어 있다고 주장한다. 이러한 구성요소에는 주택, 상·하수도 등 사회간접자본의 구축, 공공서비스의 제공, 그리고 기업의 생산비용을 감소시키는 등 요소들이 있다.

Ho·임도빈(2012)은 이상의 경제측면에 집중된 개념정의보다 정부의 역할을 온전히 담을 수 있고, 국가 전반의 양적, 질적 성장을 모두 포함할 수 있는 새로운 경쟁력의 개념인 “정부경쟁력”을 제시하였다.

정부경쟁력(government competitiveness)이란 ‘정부가 주어진 제약을 바탕으로 국내외 자원을 동원하여 사회적, 경제적, 문화적 조건들을 향상시키고, 전체적으로는 그 사회의 질을 제고하여 미래의 바람직한 방향으로 이끌어 내는 힘’이라고 정의할 수 있다. (Ho·임도빈, 2012). Ho·임도빈은 정부경쟁력을 발전단계를 구분하여 시간적 공간적 측면으로 고려하는 기준을 제시하였는데 발전단계는 발전의 기반인 도입기, 급속 성장하는 도약기, 그리고 어느 정도 발전이 진행된 완만한 성장을 보여주는 성숙기로 나누어 정부경쟁력을 토론하고 있다.

‘정부경쟁력’ 개념은 국가를 기본 분석단위로서의 중앙정부를 토론하고 있으나, 분권화와 함께 지방정부의 역할이 두드러지고 공공서비스제공의 직접적인 연관에서 이 개념을 각 지방정부의 경쟁력에도 적용할 수 있다. 이러한 맥락에서 정부경쟁력은 중앙정부 뿐만 아니라 각 지방정부의 경쟁력에도 포함될 수 있다.

본 연구에서는 Ho·임도빈의 중앙정부를 중심으로 한 정부경쟁력 개념을 지방정부단위에 적용하여 중국 31개 성급지역 지방정부의

지방정부 경쟁력을 검토하고자 한다.

제 2 절 공공서비스 제공 효율성과 정부경쟁력과의 연관성

공공서비스에 대한 성과관리는 정부의 다양한 활동을 평가하고, 제한된 물적·인적 자원의 효율성을 극대화하고자 하는 노력이다.(정용대 · 김승보, 2005) 하지만 공공부문은 민간부분과 달리 하나는 두 개의 명확한 목표가 있는 것이 아닌, 다중의 목표로 인하여 성과평가가 결코 쉬운 일이 아니다. 지방정부의 공공서비스제공을 평가함에 있어서 형평성, 효과성, 민주성, 효율성 등 측정기준이 있다. 하지만 형평성, 효과성, 민주성은 세부측정지표 구성이 어렵고, 측정지표가 모호하며, 관념의 차이로 통일된 지표를 형성하기 어려워 측정된 결과도 명확하지 않는 제한을 가지고 있다. 이와 달리, 효율성평가는 투입과 산출의 관계로서 양적으로 계산가능하고 직관적이며 설득력이 강하는 장점을 가지고 있어 정부의 성과평가에 중요한 부분을 차지하고 있다. 앞에서 제시하였듯이, 공공서비스 제공에서 지방정부의 효율성이 높다고 하여 꼭 민주적이고, 공평하며 효과적이지 않다. 하지만 효율성이 낮은 지방정부를 결코 좋은 정부라 할 수 없다. 사람들은 적은 투입으로 더 좋은 공공시설, 더 맑은 공기, 편리한 교통, 다양한 문화시설, 높은 질의 교육, 신속한 문제해결을 원하고 결국 자신이 살기 원하는 지역을 선택하는 경향을 띄게 된다. 이러한 측면에서 볼 때, 각 지역정부는 서로 경쟁하는 측면을 가지고 있고, 공공서비스를 효율적으로 제공함으로써, 지방정부의 경쟁력을 강화할 수 있다.

하여 본 연구에서 토론되는 지방정부의 공공서비스 제공 효율성은 아래와 같은 면에서 지방정부의 경쟁력과 연결될 수 있다.

우선, 개념의 유사성이다. 본 연구에서는 효율성을 가장 보편적으로 사용하고 있는 산출에 대한 투입의 비로 정의하고 있다. 정부경쟁력이란 앞에서 제시하였듯이 정부가 주어진 제약을 바탕으로 국내외 자원을 동원하여 전체적으로 사회의 질을 제고하는 힘이라 볼 수 있는데 정책 환경으로부터 투입(input)된 요소들을 얼마나 잘 전환(throughput)시켜 많은 산출(output)을 내는 정부의 전환 능력이라 할 수 있다(Ho·임도빈, 2012). 즉 개념적으로 접근 할 때, 모두 투입과 산출의 비로 평가하고 있다. 중국의 31개 성급의 시간적, 공간적 발전단계를 고려할 때 Ho·임도빈가 제시한 발전단계중의 도약기에 위치하고 있다고 볼 수 있다. Ho·임도빈(2012)은 도약기의 정부경쟁력의 측정에 있어 투입 및 전파측면은 조세수입, 경제적 규제 정도, 공무원의 수 등을 통해 이루어 질 수 있고, 산출은 고속도로의 총길이, 도로개선을, 댐의 수, 교역조건, 대학 진학률 등을 통해 측정할 수 있다고 제시하였다. 이러한 개념적 접근과 측정 방식에서 효율성과 경쟁력은 크게 연관되어 있다.

둘째, 발로하는 투표(voting with feet)에서의 경쟁적 의미이다. 앞에서 제시하였듯이, 사람들은 원하는 서비스의 양과 질을 제공해주는 지역으로 이동하는 경향을 가지고 있다. 이를 Tiebout(1956)는 발로 하는 투표라는 표현으로 설명을 하며 지방정부 간 경쟁이 존재한다는 것을 주장하고 있다. 정부의 공공서비스 제공 효율성은 좋은 정부를 평가하는 유일한 지표는 아니지만, 사람들의 정부에 대한 만족도에 영향을 주고 효율성이 높은 지역을 선호하게 된다. 시민의 입장에서 같은 세금으로 더 좋은 교육, 다양한 문화생활, 편리한 교통을 향유하고자 하고 이러한 지역으로 이동하게 된다. 각 지방정부의 입장에서, 사람들의 지역 간 이동은 이민처럼 제한이 많지 않아 상대적으로 자유로워 인력의 이동을 동반한 자원, 자금을 유치

하기 위해 경쟁하고 있다. 김명근(2010)은 효율성은 상대적인 개념으로 다른 정부와의 비교 차원에서 경쟁력으로 나타나고 있다고 주장하고 있다. 이러한 의미에서 각 지방정부의 공공서비스 제공 효율성은 각 지방정부의 경쟁력과 크게 연관되어 있다.

셋째, 제한적인 자원을 충분히 활용하는 면에서 효율성과 경쟁력은 큰 연관을 가지고 있다. 각 지방정부에서 사용가능한 경제적, 인적, 환경적자원이 상당히 제한되어 있다. 이러한 제한적인 환경에서 질 좋고 많은 성과를 내는 것은 효율성의 중요한 측면이자 지속적으로 사회를 이끌어 나가는 지방정부의 능력의 표현이다.

제 3 절 효율성 측정

정부직능은 정부의 직책과 능력, 두 가지 내용이 포함되어 있다. 직책은 정부에서 제공하여야 할 공공서비스의 성질 및 범위를 가리키고 능력은 이러한 공공서비스를 제공하는 방식으로 이해할 수 있다(차이리휘(蔡立輝), 2012). 정부 직능수행 결과에 대한 평가가 이루어져야 정부의 부족한 점을 파악하고 개선함으로써 정부의 역량도 제고되어 공공서비스를 더욱 효율적으로 제공할 수 있다. 하지만 정부는 공공서비스 제공 대상이 다양하고, 이윤창출이라는 명확한 목표가 있는 민간기업과 달리 광범위하고 다양한 목표를 가지고 있다. 따라서 정부에 대한 평가는 결코 민간 기업처럼 쉽지 않다.

공공서비스에 대한 평가는 크게 객관적 평가와 주관적 평가로 구분할 수 있다. 객관적 평가는 공공기관이 제공하는 공식적인 성과자료를 토대로 평가하는 반면 주관적 평가는 정부가 제공하는 서비스에 대한 주민의 만족도를 측정, 평가하는 것으로 이해할 수 있다(이재필, 이시경, 2011). 정부는 공공서비스의 공급자의 입장에서 수혜자의 만족여부 및 개선욕구에 대한 파악이 필요하지만 만족도조사

는 국민 인식에 대한 조사로 실제상황에 대한 파악에 제한이 크다. 개도국과 선진국 모두의 목표가 국민들에게 지속적으로 행복감을 주는 것이라 한다면, 인지된 서비스의 질, 인지된 공정성, 관료 자율성의 정도, 국민들을 설득하고 강제하는 능력과 같은 막연한 기준으로 국가들을 평가하기보다는, 실제 서비스 제공과 밀접한 측면을 측정해야 한다. 이러한 실증적 방식으로만, 공공재화를 충분히 생산하는 정부와 그렇지 않은 정부를 구별할 수 있다(Robert I. Rotberg, 2014).

객관적인 지표로 공공서비스제공의 효율성을 평가한 논문들을 검토해보면 다수의 문헌이 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, DEA) 방법을 사용하였는데 다수의 선행연구들은 공공서비스 분야를 종합적으로 검토한 것이 아닌 특정 분야의 측정에 집중하였다. 그중 다양한 지표를 사용한 선행연구들은 아래와 같다.

천스이, 장준(陈诗一, 张军, 2008)은 중국 27개 성급(省级)지역의 1978~2005년 재정지출효율성을 분석을 통한 정부성과 평가를 진행하였는데 1단계는 DEA분석을 통하여 지방정부재정지출의 상대적인 효율성을 분석하였고, 2단계는 Tobit모형의 회귀분석을 통해 중국지방정부지출효율성 차이의 영향요인을 분석하였다. DEA분석에서는 투입요소를 일인당 재정지출로 하였고 고등교육기관·중등전문학교·초중고등학교 교사비중, 일인당 의료침상 수, 일인당 의사 수, 농촌관개면적비중, 농촌일인당 전력사용량, 일인당 철로길이, 일인당 도로 길이, 일인당 체신업무량을 산출요소로 사용하였다. Tobit모형의 회귀분석에서는 각 성 인구밀도, 일인당 GDP, 고등교육기관·중등전문학교 초·중·고등학교 학생 수, 무역의존도, 외국인직접투자, 정부소비성지출을 독립변수로 사용하여 지역 간 재정지

출효율성에서 차이가 나타나는 원인을 찾고자 하였다. 이 연구의 결과, 지역 간 재정지출효율성간의 차이는 긴 기간 동안 존재하였고 국가의 지역 균형발전 전략개혁으로 큰 개선이 없었다고 밝혔다. 1994년부터, 동부, 서부지역의 효율성 발전 속도가 빨랐지만 중부 지역의 효율성은 크게 증가하지 못하였다. 영향요인을 분석한 결과 인구밀도, 주민교육수준은 지역효율성증가에 긍정적인 영향을 주었고, 정부의 소비성지출은 재정지출효율성과 음(-)의 관계를 보여주었으며 지역개방정도, 외국인직접투자의 영향은 현저하지 않았다. 이 논문에서는 2단계의 분석을 거쳐 각 지방정부의 재정지출효율성을 비교하였을 뿐만 아니라, 재정지출에서 차이가 나타나게 된 원인에 대하여도 설명을 하였다. 하지만 이 연구에서 분석단위를 크게 동부, 중부, 서부로 나누었기에 더욱 구체적인 분석이 이루어지지 못하였고, 2단계의 원인분석에서도 정부의 직능수행을 중심으로 한 변수보다 인구통계학적인 변수를 사용하였기에 재정지출에 있어서 정부의 역할에 대한 분석이 부족하였다.

류전야, 탕톈우, 양우 (刘振亚, 唐滔, 杨武 2009) 는 일인당 예산 내 및 예산외 총재정지출을 투입지표로 사용하고 부패정도, 치안, 투자환경, 취학연령아동입학률, 초등학생진학률, 인구십만명당 보건인원수, 인구십만명당 위생침상 수, 영아사망률, 기대수명, 농업관개면적비율, 철로밀도, 도로밀도, 도시지니계수, 농촌지니계수, 물가지수, 일인당 GDP, GDP 증가률, 실업률을 산출지표로 사용하여 중국 30개 성급(省级)지역의 2005년도의 재정지출효율성을 분석하였다. 분석결과, 지역별 효율성간의 차이가 컸는데 북경의 효율성이 가장 높았고, 복건성의 효율성점수가 가장 낮았다. 의료위생, 기초시설건설 등 분야 모두 동부지역이 높은 효율성을 보여주고 있고, 경제발전 역시 북경, 상해, 천진을 대표로 한 동부지역의 성과가 높았다는

결론을 얻었다.

차이상(蔡翔, 2010)은 30개 성급(省级)지역의 2001년과 2006년 2년의 재정지출효율성을 분석하였는데 일인당 예산내·예산외 총지출을 투입요소로 하고 일인당 GDP, 도시주민 일인당 가처분소득, 농촌주민 일인당 순소득을 산출요소로 사용하였다. 분석결과 2001년과 비교하여 2006년의 재정지출효율성이 제고되었고 동부 및 서부지역간의 차이가 크다는 결론을 얻을 수 있었다. 하지만 이 연구에서 사용된 지표의 수가 제한되어 있었고 측정된 효율성점수에 근거하여 지역에서 효율성제고의 공간이 남아있다고 하였으나 구체적인 대안은 제시하지 못하였다.

천중창, 장정(陈仲常,张峥, 2011)은 중국 28개 성급지역의 1995~2008년 데이터를 분석하였다. 그들이 사용한 투입지표는 일인당 재정지출이었고, 산출지표로는 농촌 일인당 순수익, 인구 만명당 의료침상 수, 도로밀도, 공업폐수안전처리율, 인구 만 명당 형사안건 수, 사회보장보급률이다. DEA-Malmquist모형을 사용하여 분석한 결과, 중국 공공지출의 효율성은 현저한 지역 간 차이를 나타내고 중부지역의 순수 기술적 효율성과 규모효율성은 큰 차이를 보이며, 서부지역의 순수 기술적 효율성 및 규모효율성은 모두 낮은 상태를 기록하고 있다는 결론을 내렸다.

다이쥘, 간진룽(代娟, 甘金龙, 2013)은 중국 31개 성급(省级)지역의 2011년의 정부효율성에 대하여 측정을 하였는데 이 연구에서는 투입요소를 일인당 일반예산지출, 일반예산지출이 GDP에서 차지하는 비중으로 하였고; 산출요소를 크게 교육, 위생, 기초시설로 나누어 세부적으로 인구대비 고등교육기관·중등전문대학 초·중·고등학교 직원비중, 고등교육기관·중등전문대학 초·중·고등학교

사생비중, 인구 천 명당 위생기술인원수, 인구 천 명당 의료침상 수, 관개면적비중, 일인당 철로길이, 일인당 도로 길이, 일인당 체신업무량 등 지표를 사용하였다. 이 연구의 결과 전국 다수 지방정부의 재정지출이 비효율적이고, 연구 결과 재정지출의 규모가 필요이상으로 크다는 결론을 내렸고 연구자들은 재정지출을 줄이는 동시 자금사용의 효율을 높일 필요가 있다고 제시하였다. 이 연구에서는 지역 간 효율성의 차이가 나타나게 된 원인에 대한 설명이 없었다.

<표 3-1> DEA를 활용한 중국 각 부문의
효율성 측정에 관한 선행연구

평가 분야	저자	연구대상	측정 년도	투입요소	산출요소
환경	야우핑, 량징궈 (姚平 梁静国 ,2007)	흑 룡 강 성 할빈 시	1992 ~ 2001	공업폐수배출량 폐기배출량 공업분진배출량 고체폐기물생성량 일인당용수 일인당 전력사용 량 토지사막화면적 초원퇴화면적	인구발전종합지수 경제발전종합지수 사회발전종합지수
	우위잉, 허시준 (武玉英 何喜军 ,2005)	북경시	1994 ~ 2003	종업원수 자원소비총량 환경보호자금투입	주민소비수준 GDP
정부 성과 평가	마에권, 조우위제 이 (马雁军	모 현 (县) 10 개 향진 (乡镇)	2004	투입자본 공무원근로시간	주민만족도 GDP증가율 세금수익

	赵国杰 (2004)				
	장강즈 서운석 (2004)	30개 성 급 (省 级)지역	1990 년과 2003 년	인구, 면적	지역총생산 사회간접자본 3차산업종사자수 고등교육 기관졸업생수 의료기관의료종사자수 주택건축준공면적
농촌 발전	주 위 춘 , 탕 쥬 리 외 (朱 玉 春 唐 娟 莉 外 2 0 0 9)	28개 성 급 (省 级)지역	2005 ~ 2007	예산내농촌교육경 비비중 농촌사회보장지출 비중 농촌재정지출비중	연말농촌사회연금보험가입자 수 천명농업인구당보건요원수 농촌문화센터 유선전화보급률
농업	송 정 지 , 쉬 에 친 외 (宋 增 基 徐 叶 琴 外2008)	31개 성 급도시	2005	농업생산종사하는 노동자수 농촌전력사용량 화학비료사용량 농촌지역에 투자 한 고정재산 농업파종총면적	농업총생산액 농업부가가치
도시 발전	왕진샹, 왕주어 (王金祥 王卓 ,2008)	15개 부 성 급 도 시	2005	지방재정예산지출 근무자수 공업전력사용량	지방재정예산수입 일인당 GDP 도시공업총생산액
문화 산업	와자팅, 장룽 (王家庭 张容 ,2009)	31개 성 급 (省 级)지역	2005	문화산업자본 종업자수	문화산업수입 문화산업부가가치
	투빈 (涂斌)	31개 성 급 도	2000 ~	지방정부 문화사 업지출	문화부문총산출 문화부문부가가치

	,2011)	시	2008		문화사업기관수 공공도서관수 일인당소장도서량
공공 서비스 종합	류 전 야, 탕토 우, 양우 (刘振亚 唐滔 杨武 ,2009)	30개 성 급 (省 级)지역	2005	일인당 예산내 및 예산외총재정지출	부패정도; 치안; 투자환경 취학연령아동입학률 초등학생진학률 십만명당보건인원수 십만명당위생침상수 영아사망률; 기대수명 농업관계면적비율 철로밀도; 도로밀도 도시지니계수 농촌지니계수 물가지수 일인당 GDP GDP 증가률; 실업률
	차이샹 (蔡翔 ,2010)	30개 성 급 (省 级)지역	2001 년과 2006 년	일인당 예산내 · 예산외 총지출	일인당 GDP 도시주민 일인당 가처분소득 농촌주민 일인당 순소득
	차이웨이 홍, 왕옌우 (蔡卫红 王燕武 ,2009)	복 건 성 (福建省 9개 지 역)	1999 ~20 06	일인당 예산내 재 정지출	초 · 중 · 고등학교교사수비중 의사비중; 의료침상비중 도로밀도; 일인당 체신거리
	첸스이, 장준 (陈诗一 张军 ,2008)	27개 성 급 (省 级)지역	1978 ~ 2005	일인당 재정지출	고등교육기관/중등전문학교/ 초 · 중 · 고등학교교사비중 일인당의료침상 일인당의사수 농촌관계면적비중 농촌일인당전력사용량 일인당철도로길이 일인당체신업무량

천중창, 장정 (陈仲常 张峥 ,2011)	28개 성 급 (省 级)지역	1995 ~ 2008	일인당 공공재정 (기초시설, 교육, 농림, 행정관리, 사회보장, 사회복 지, 국방, 공공안 전등부문)지출	농촌일인당순수익 만명당 의료침상수 도로밀도 공업폐수안전처리율 만명당 형사안전수 사회보장보급률, 일인당 GDP,CPI 지수
정쿤 (曾昆 ,2011)	29개 성 급 (省 级)지역	1994 ~ 2007	일인당 예산내 재 정지출	실업률 도시주민일인당가처분소득 농촌주민순수익 고등교육기관 및 초·중·고 등학교 사생비율 만명당위생기관인원수 만명당의료침상수 기대수명; 영아사망률 관계면적비중 철로밀도; 도로밀도
다 이 쥘, 간진 룽 (代娟 甘金龙 ,2013)	31개 성 급 (省 级)지역	2011	일인당 일반예산 지출, 일반예산지 출이 GDP 에서 차지하는 비중	인구대비 고등교육기관/ 중등 전문대학/초·중·고등학교 직원비중 고등교육기관/중등전문대학/ 초·중·고등학교 사생비중 천인당위생기술인원수 천인당의료침상수 관계면적비중 일인당철로길이 일인당 도로 길이 일인당체신업무량
마옌쥘, 조우궈제 이 (马雁军 赵国杰	모 현 (县) 10 개 향진 (乡镇)	2004	투입자본 공무원근로시간	주민만족도 GDP증가율 세금수익

	,2004)				
	장강즈 서운석 (2004)	30개 성 급 (省 级)지역	1990 년과 2003 년	인구, 면적	지역총생산 사회간접자본 3차산업종사자수 고등학교기관졸업생수 의료기관의료종사자수 주택건축준공면적

제 4 절 선행연구의 한계

중국 지방정부의 효율성 평가에 대한 선행연구를 검토해 보면 아래와 같은 부족한 점들이 있다.

1) 다수 연구의 평가지표들은 경제분야 중심으로 선정되었다. 선행연구들을 검토해 본 결과 지역발전 속도, 지역 총생산, 주민소비 수준 등 경제 분야의 지표들이 많이 사용되고 있는데 정부의 공공 서비스제공 기능보다 지역경제발전에 대한 작용을 중점적으로 토론하고 있다.

2) 소수 연구에서는 1단계 DEA분석을 통하여 지방정부, 혹은 각 지역의 전체적인 효율성 수준을 평가한 후 2단계로 넘어가서 변수를 넣어 평가대상에게 영향을 주는 요소들을 규명하였는데 이런 연구들도 중점을 경제부분에 두거나 인구통계학적 요인에 두고 있었다. 예를 들면 지역주민 학력수준, 투자 환경이 지역발전, 혹은 지방정부의 직능수행 효율성에 주는 영향을 분석하였으나 정부입장에서 내부 요인으로의 정부청렴도, 공무원 수 등의 관점에서 변수를 설정하고 분석하는 논문이 제한되어 있다.

3) 정부의 직능수행 효율성에 대한 평가를 진행하였으나 평가의

범위가 제한되어 있다. 정부에서 제공되는 서비스는 광범위하기에 어떤 특정 하나의 분야를 통한 전체적 수준의 평가가 어렵다. 선행 연구를 검토하여 보면 하나 혹은 두 개 분야에 대한 평가분석은 이루어져 있으나 공공서비스 전체 효율성 수준을 제시하는 연구는 한정되어 있었다.

제 4 장 분석방법 및 지표 선정

제 1 절 연구방법의 선택 및 사용적합성

본 연구에서는 중국 31개 성급지역을 대상으로 ‘31개 성급지역의 공공서비스는 효율적으로 제공되고 있는지?’, ‘공공서비스 제공의 효율성에서 지역 간 차이가 심각한지?’, ‘공공서비스의 효율적인 제공에 어떤 영향요인들이 작용하고 있는지?’ 라는 질문에 대한 답을 찾고자 한다. 하지만 공공서비스자체에 많은 분야가 포함되어 있고 공공서비스제공의 효율성에 대한 측정도 많은 어려움이 있다. 선행연구를 검토한 결과, 공공분야의 효율성측정에서 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, DEA)이 많이 사용되고 있음을 발견하였고, 본 연구의 연구목적에 가장 적합한 모델이었다. DEA 기법의 특성상 다수의 피 평가대상의 다중지표들을 같이 고려하여 피 평가대상간의 상대적인 효율성을 측정하고 전체적인 수준을 보여줄 수 있을 뿐만 아니라 지역 간 차이도 제시하여 줄 수 있어 본 연구의 연구문제들을 해결하는데 적합한 방법이라 판단되었다.

자료포락분석모형은 효율성개념에 입각하여 투입 대비 산출의 관계를 제시하는 방법인데 하나의 평가대상이 주어진 산출량 수준을 최소한의 비용으로 생산할 수 있는 정도, 즉 비용극소화 혹은 반대로 산출극대화를 실현하는 능력을 평가할 수 있다(장강즈·서운석,

2004). DEA방법은 지방정부 공공서비스 제공의 효율성을 다양한 지표들을 통하여 측정할 수 있고 각각의 피 평가대상의 효율성 점수간의 비교를 가능하게 함으로 지방정부 공공서비스 제공의 효율성을 측정하고 지역 간 차이를 분석할 수 있는 공동의 척도를 제공하여 준다. Etienne Charbonneau, Gregg G. Van Ryzin는 정부간의 비교는 시간 차원의 비교; 국가 간 비교 그리고 분야별 비교가 모두 가능 한데 그중 기타 조직과의 비교 및 전체 평균과의 비교 결과가 시민입장에서 가장 설득력 있게 받아들인다고 결론을 실험을 통하여 얻었다. 본 연구에서도 각각의 지방정부의 공공서비스 제공효율성 점수를 산출하고 전체의 평균수준을 보여주며 지역 간의 비교, 전체평균과의 비교가 모두 가능하게끔 하여 지역 정부 공공서비스제공 수준을 전면적으로 보여주고자 한다. 이러한 목적을 실현하는데 DEA기법이 가장 적합하였다.

제2절 DEA 방법론적 특징

1. DEA 모형의 기본원리

자료포락분석(DEA, Data Envelopment Analysis)은 상대효율성을 분석하기 위한 주요 수단이다. 이 분석방법은 Farrell-(1957), Charnes, Cooper와 Rhodes(1978)가 제기한 것인데 이 방법의 기본원리는 데이터자체의 분포에 근거하여, 현재 생산기술에 기초한 최대의 생산프로티어를 형성하여, 각각의 피 평가대상의 데이터를 이 프론티어와 비교하는 것을 통하여 피 평가대상의 다중 투입 및 산출의 효율성을 분석하는 것이다(배세용, 김희창, 2008). 효율성 평가의 대상이 되는 기업이나 조직을 DMU(Decision Making Unit; 의사결정단위)라고 하고 DEA에서는 투입요소를 결합하여 산

출물들을 만들어 내는 과정에서 독자적인 의사결정능력을 갖는 식별가능한 조직의 단위를 의미한다(이정동·오동현, 2012). 본 연구에서 DMU는 31개 성급지역이 된다.

정부 및 기타 공공조직의 주요 목적은 이익의 창출이 아닌 공공서비스의 제공으로 정부조직에 대한 효율성 평가방식이 용이하지 않는 문제들이 발생하고 있다. DEA기법은 공공조직의 성과평가에 적합한 여러 장점으로 공공서비스분야의 분석에 많이 쓰이고 있다. (유금록, 2008)

우선, DEA 기법은 평가대상의 다중 투입 및 산출의 효율성분석이 가능함으로 기업과 달리 이익창출이란 명확한 목표를 가지고 있지 않은 공공부문의 특성에 맞게, 하나의 지표로 평가하기 어려운 다양한 목표를 추구하는 공공부문 조직의 특성에 맞는 평가방법이다.

둘째, DEA 효율성 평가모형은 모든 피 평가대상의 투입 및 산출을 총동원하여 평가대상의 상대적인 수준을 파악하는 방법인데 공공부문과 같이 효율성평가에서 명확한 수학적관계를 찾기 어렵고, 적합한 생산함수를 찾기 어려운 조직에 적합한 분석방법이다. 공공조직의 성과를 평가함에 있어서 절대적 점수 및 수준을 파악하기 어렵다. 하여 공공조직에서 특정평가대상이 기타 유사한 환경에 처하여 있는 기타 조직과의 상대적인 비교를 통하여 분석하고자 하는 조직에 대한 이해를 가질 수 있는데 DEA평가방법은 상대적인 평가에 쓰일 수 있는 적합한 분석모형이다.

셋째, 공공서비스는 어떤 서비스가 중요하고 어떤 서비스는 중요하지 않다고 할 수 없다. 정부 및 기타 공공부문에서는 지역의 발전이 필요로 하는 기초적인 재화 및 용역을 제공하고 있기에 각각의 서비스의 중요도에 따른 분석이 적합하지 않고 서로의 비교도 용이

하지 않다. 이러한 특성을 가지고 있는 정부조직에 대해서는 DEA 방법이 적합한데 DEA 기법은 각각의 평가지표에 대한 가중치부여가 필요하지 않으므로 이러한 문제점들을 통제할 수 있고 주관적 요소도 일정하게 배제되어 평가결과의 객관성이 보장될 수 있다.

마지막으로 DEA 평가방법을 통하여 여러 가지 측면에서의 비교가 가능하다. 가장 기본적으로 DEA 방법은 다양한 투입 및 산출데이터에 대한 종합적인 분석을 통하여 여러 평가대상의 상대적인 효율성을 분석하고 순위에 대한 파악이 가능하다. 또한 효율적인 조직과 비효율적인 조직의 차이정도도 볼 수 있고 각 조직의 투입규모의 적합성 여부를 판단할 수 있다. 또한 하나의 평가대상의 시간에 따른 효율성의 변화도 파악 가능함으로 DEA 방법을 통한 여러 가지 비교방식이 가능한 특징을 가지고 있다.

본 연구에서는 중국 31개 성급지역 지방정부의 공공서비스제공 효율성을 평가하고자 하는데 이상과 같은 DEA 평가방법의 장점을 볼 때, DEA가 가장 적합한 평가방법이라고 판단되었다. DEA에서는 투입기준측정과 산출기준측정이란 두 가지 접근방식이 있다. 투입기준은 주어진 단위의 산출을 생산하는데 얼마의 투입이 들어가는지를 측정하는 것이고 산출지표측정은 주어진 투입으로 얼마의 산출을 얻을 수 있는지를 측정하는 것이다. 본 연구는 31개 성급지역의 지방정부를 평가대상으로 각 지방정부의 공공서비스 제공의 효율성을 측정하고 있다. 공공서비스에서 투입으로는 인력, 재정 등이 있는데 지방정부에서 매년 예산을 최대한 확보하려는 성향을 가지고 있고 시민의 입장에서 지방정부에서 더 나은 교육 기회, 보건, 환경보호 등을 제공해주길 원한다는 점에서 정부가 의무를 얼마나 성공적으로 충족시키고 있는지를 추정함에 있어 산출을 검토하

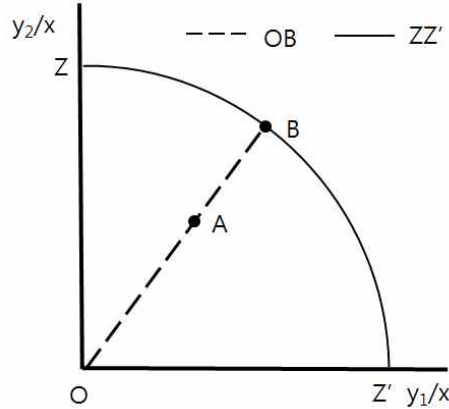
는 것이 나은 방법이라고 보인다. 산출 중심적 방법에 의한 거버넌스 측정은 현 체제가 시민들에게 필요하면서 바람직한 정부수행결과를 발생시키고 있는지의 여부를 여과 없이 보여준다.(Robert I. Rotberg, 2014). 즉 투입을 감소하는 것보다 기존 투입으로 가장 많은 산출을 생산하는 것을 평가하는 것이 적합하다고 판단되었다. 그리하여 본 연구에서는 일정한 투입으로 얼마의 산출을 얻을 수 있는지를 보는 산출기준측정을 선택하고 있다.

2. 규모수익불변하의 산출지향 DEA 분석

DEA 효율성 분석의 가장 기본적인 개념은 규모수익불변과 규모수익가변이란 두 가지 접근방식이다. 규모수익불변(Constant Returns to Scale; CRS)은 어떤 관측치가 존재할 때 그 관측치를 동일비율로 확장하거나 축소한 점은 모두 생산 가능하다는 것을 의미한다. 예를 들어 규모수익불변을 가정할 때 10명의 인원으로 100대의 컴퓨터를 생산할 수 있다면, 20명의 인원으로 200대를 생산하거나 5명의 인원으로 50대 컴퓨터를 생산하는 것이 모두 가능하다는 뜻이다.

<그림 4-1>은 1단위의 투입(x_1)이 생산할 수 있는 2개의 산출(y_1, y_2)의 산출수준을 보여주고 있는 2산출(y_1, y_2), 1투입(x_1)의 그림이다. 그림에서 곡선 ZZ'는 효율적 프론티어를 표시한다. A점은 효율적 프론티어 위에 위치하여 있지 않으므로 비효율적이라고 볼 수 있는데 OA/OB의 값이 효율성 수준을 나타나고 있다. DEA-CRS 모형을 통하여 측정된 효율성을 기술 효율성이라 하고 측정된 점수가 1에 가까울수록 효율적이고 0에 가까울수록 비효율적이라고 판단할 수 있다.(이정동, 오동현, 2012)

<그림 4-1> 산출기준측정



출처: Coelli T.J. CEPA Working Papers 중 그림 재구성

산출지향적(output-oriented) 규모수익불변(constant returns to scales: CRS) 기술적 효율성을 측정하기 위한 자료포락분석모형은 다음과 같이 공식화 된다.

$$\Phi^{k*} = \max \Phi^k \quad (1)$$

subject to

$$x_m^k = \sum_{j=1}^J x_m^j \lambda^j \quad (m = 1, 2, \dots, M)$$

$$\Phi^k y_n^k = \sum_{j=1}^J y_n^j \lambda^j \quad (n = 1, 2, \dots, N)$$

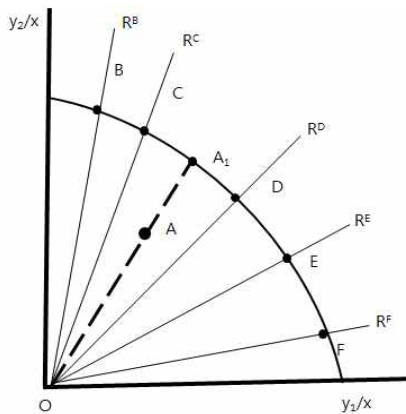
$$\lambda^j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, J)$$

여기서 Φ^{k*} 는 효율성을 개선하기 위해 피 평가대상, 본 연구에서는 중국 31개 성급지역의 모든 산출요소에 적용된 비례적 증가를 의미하고, λ 는 비효율적 DMU에 대한 효율적 DMU의 가중치 행렬을 의미한다. x^k 는 k 번째 성급지역의 $M \times 1$ 투입 벡터; y^k 는 k 번

째 지역의 $N \times 1$ 산출 벡터를 의미한다.

DEA-CRS 모형에서는 비효율적인 관측치가 어떤 점을 벤치마킹의 대상으로 삼아 효율적인 상태로 이동할 수 있는지에 대한 정보를 얻을 수 있다. DEA에서는 이를 참조집합으로 표현하고 있는데 특정 관측치가 효율적이 되고자 할 때 어떤 점들을 기준으로 삼아서 변화해나가야 하는지에 대한 정보를 제공하는 것이다. 특히 참조집합은 평가대상 관측치와 유사한 투입조합을 가지고 있기 때문에 현재의 생산구조를 대체적으로 유지한 상태로 효율성을 향상시킬 수 있는 방향성을 제공한다(이정동, 오동현, 2008). 그림에서 각 관측치의 투입조합지율을 R 이라 할 때 K 점은 그와 가장 유사한 투입조합비율을 가진 B, C 의 투입조합비율인 R^B, R^C 와 유사한 투입조합비율로 효율성을 개선시켜나갈 수 있다.

<그림 4-2> 참조집합의 의미



출처: 이정동·오동현 효율성분석이론 중 그림 재구성

본 연구는 각 분야에서 참조집단으로 어떤 지역들이 사용되고 있는지를 보여주고 있다.

하지만 CRS 모형은 규모의 효율성과 순수한 기술적 효율성을 구

분하지 못한다는 단점이 있으므로, 이러한 문제점을 보완하고자 규모에 대한 수익변동(VRS, Variable Returns to Scale)을 가정한 VRS 모형이 개발되었다.(민나온, 2004)

3. 규모수익가변하의 산출지향 DEA 분석

투입을 1% 늘릴 때 모든 산출이 1%늘어나는 규모수익불변이 성립하지 않으면 규모수익가변(Variable Returns to Scale; VRS)인 규모수익체증(Increasing Returns to Scale; IRS)이나 규모수익체감(Decreasing Returns to Scale; DRS)이 존재한다는 것을 의미한다.(이정동, 오동현, 2012) 규모수익체증은 모든 투입을 1% 늘릴 때 모든 산출이 1%이상 늘어나는 경우를 의미하고 규모수익체감은 반대로 모든 투입을 1% 늘릴 때 모든 산출이 1%미만으로 늘어나는 경우이다. 규모수익체증이 있으면 투입의 규모를 확대함으로써 효율성의 제고를 실현하고, 반대로 규모수익체감이 있을 경우에는 규모를 축소함으로써 효율성을 제고할 수 있다.

산출지향적(output-oriented) 규모수익가변(Variable Returns to scales: VRS) 효율성을 측정하기 위한 자료포락분석모형은 다음과 같이 공식화 된다.

$$\Phi^{k*} = \max \Phi^k \quad (2)$$

subject to

$$x_m^k \geq \sum_{j=1}^J x_m^j \lambda^j \quad (m = 1, 2, \dots, M)$$

$$\Phi^k y_n^k \leq \sum_{j=1}^J y_n^j \lambda^j \quad (n = 1, 2, \dots, N)$$

$$\sum_{j=1}^J \lambda^j = 1$$

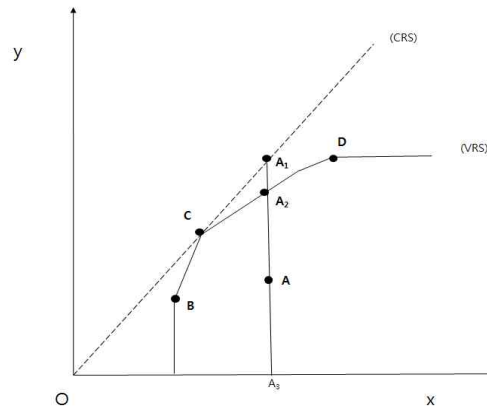
$$\lambda^j \geq 0 \quad (j = 1, 2, \dots, J)$$

이 공식에서 규모수익불변과의 유일한 차이점은 $\sum_{j=1}^J \lambda^j = 1$ 의 제한을 두어 규모에 대한 통제를 실현하는 것이다. 그림을 통하여 더욱 직관적인 이해를 할 수 있다.

$\sum_{j=1}^J \lambda^j = 1$ 가 전제되어 있기 때문에 평가대상들의 값은 무한히 축소하거나 확장하는 것을 허용하지 않는다. <그림4-3>는 산출기준의 1투입 1산출 그림이다. 규모수익불변을 만족하는 생산 프론티어는 원점에서 출발하여 C점을 지나는 반직선으로 주어진다. 반면, 규모수익가변을 만족하는 B, C, D 점을 연결하는 생산변경은 B점으로부터 수직선 및 D점으로부터 수평선으로 주어진다.

규모수익에 대한 가정에 따라 그림과 같이 생산변경이 달라지기 때문에, 관측점에서 생산변경에 이르는 거리로서 효율성 수준을 정의하면 서로 다른 효율성 값을 얻는다. <그림 4-3>에서 A 점은 생산 프론티어에 위치하여 있지 않음으로 비효율적이라고 할 수 있는데 규모수익불변 하에서는 A_1 까지 산출을 올려야 효율적으로 나타나고 규모수익가변 하에서는 A_2 까지만 산출을 올리면 효율적이 되고 할 수 있다.

<그림 4-3> 불변규모와 규모수익가변
생산 프론티어 비교 (1투입-1산출)



출처: 이정동 · 오동현 효율성분석이론 중 그림 재구성

4. 규모의 효율성을 고려한 효율성 분해

DEA-CRS 모형과 DEA-VRS 모형에서 차이가 나타나게 된 원인은 규모의 작용이라고 할 수 있는데 CRS 모형에서의 효율성 점수와 VRS 모형에서의 효율성 점수를 통하여 규모효율성이라는 효율성점수를 도출 할 수 있다.

위에서 소개하였듯이 규모수익체감(IRS)이나 규모수익체증(DRS)을 보일 때는 규모를 조정함으로써 효율성을 변화시킬 수 있다. 따라서 규모가 최적으로 조정되어 있지 않을 때는 (즉 규모수익불변을 보이지 않을 때) 최적화되지 않은 규모로 인하여 비효율성이 존재한다고 볼 수 있다. 규모의 적절성 여부에 따른 효율성을 규모효율성이라 하는데 규모수익불변을 나타내는 생산변경과 규모수익가변 하의 생산변경이 나타나는 차이인 A_1A_2 간의 거리로 이해할 수 있다(이정동 · 오동현, 2012). 이를 공식으로 표현하면

$$SE=CRS/VRS \quad (3)$$

규모효율성 척도인 SE 점수는 1보다 작고 0보다 큰 범위의 값을 취하고 있는데 1에 가까울수록 최적규모에 가까워 규모로 인한 효율성 손실이 없고, 0에 가까울수록 규모로 인한 효율성의 손실이 크다는 것으로 이해할 수 있다. 공식 3에서 알아 볼 수 있는데 DEA-CRS 효율성 점수는 $SE \times VRS$ 로 순수 기술효율성 점수와 규모효율성점수를 종합한 값이다.

이와 같이 DEA-CRS, DEA-VRS 두 가지 모형을 사용하여 중국 31개 성급지역의 공공서비스분야의 재정지출 효율성에 대한 종합적인 기술 효율성점수, 순수 기술효율성 점수, 규모효율성 점수를 모두 산출하여 비교할 수 있을 뿐만 아니라, DEA-VRS를 통한 규모의 경제성 문제를 분석하여 현재 31개 성급지역 지방정부의 공공분야 재정투입규모가 적절한지, 그렇지 않다면 효율성을 높이기 위하여 투입규모를 줄여야 하는지 늘여야 하는지에 대한 분석도 가능하게 된다.

<표 4-1> DEA 기법에 사용하는 주요개념

개념명	내용
규모수익불변 (Constant Returns to Scale; CRS)	투입을 1% 늘릴 때 모든 산출이 1%늘어나는 즉 어떤 관측치가 존재할 때 그 관측치를 동일비율로 확장하거나 축소한 점은 모두 생산 가능한 경우 예시) 10명의 인원으로 100대의 컴퓨터를 생산할 수 있다면, 20명의 인원으로 200대를 생산하거나 5명의 인원으로 50대 컴퓨터를 생산하는 것이 모두 가능하다.
규모수익가변 (Variable Returns to Scale; VRS)	규모수익불변이 성립하지 않는 경우 예시) 10명의 인원으로 100대의 컴퓨터를 생산할 수 있다면, 20명의 인원으로 100대를 생산하거나 5명의 인원으로 100대 컴퓨터를 생산하는 것이 모두 가능하다.
기술적 효율성 (technical efficiency)	주어진 기술 하에서 투입량에 대하여 최대의 산출량을 생산할 수 있는 정도.

	이 척도는 주어진 모든 조건들을 고려하여 투입과 산출의 비를 측정한 종합적인 척도로 이해할 수 있다.
규모효율성 (scale efficiency)	규모수익불변을 나타내는 생산프론티어와 규모수익가변하의 생산프론티어의 차이이다. (SE=CRS/VRS) 즉 기술효율성에서 투입규모의 효율성을 별도로 산출하여 검토하는 척도이다.
순수 기술적 효율성 (pure technical efficiency)	종합적인 기술효율성에서 규모의 작용을 배제한 척도이다.
참조집단	비효율적인 피 평가대상이 어떤 피 평가대상을 참고로 삼아 효율적인 상태로 개선할 수 있는지에 대한 정보.
규모수익체증 & 규모수익체감	규모수익체증(Increasing Returns to Scale; IRS)은 투입이 커짐에 따른 산출도 많아지는 정(+)의 관계를 의미하고 규모수익체감(Decreasing Returns to Scale; DRS)은 투입이 증가함에 따라 산출이 줄어드는 부(-)의 관계를 의미한다.

제 3 절 지표 선정

DEA 기법을 사용하여 공공서비스제공의 효율성을 측정하려면 투입지표 및 산출지표를 구성하여야 한다. 공공서비스에 대한 정부투입은 인력, 재정, 정책 등이 있는데 그중에서도 재정투입이 가장 명확하다고 할 수 있다. 또한 국민의 입장에서 납부한 세금의 운용이 효율적인지에 대한 관심이 가장 크다. 본 연구에서 공공서비스라는 방대한 분야를 토론하고 있기에 투입요소를 너무 많이 설정하면 분석의 혼잡성을 초래할 수 있으므로 공공분야 재정지출을 단일 투입으로 설정하여 재정지출의 효율적인 사용을 통한 공공서비스 제공의 효율성을 측정 하고자 한다.

공공서비스는 많은 영역이 포함되어 있으므로 본 연구에서는 이를 교통, 위생, 교육, 문화, 환경, 도시건설 등 6개 분야로 나누어서 구체적인 투입 및 산출 지표를 구성하였다.

DEA를 사용한 효율성분석에서 지표를 선정함에 있어서 목적성, 일반성, 간소성의 원칙을 따라야 한다 (머제인방, 2002).

목적성과 일반성은 타당성이 보장되어야 한다는 의미로 지표의 선정은 분석하고자 하는 분야에 맞게 선정이 되어야 한다는 것을 뜻한다. 본 연구와 같이 지방정부의 공공서비스 제공 효율성을 측정하는데 기업의 R&D 투자비용을 투입으로 하면 목적성이 명확하고 타당하다고는 할 수 없을 것이다. 또한 지표의 선정에서 하나의 분야의 종합적인 수준을 나타낼 수 전면적인 지표를 구성하여야 하는데 본 연구와 같이 공공서비스분야에는 많은 내용이 포함되어 있는데 오직 공공도서관수를 평가지표로 공공도서관이 많으면 공공서비스가 효율적이다 혹은 아니다 라고 평가할 수 없다. 하여 DEA 지표 선정에서 가장 우선 고려하여야 할 문제가 바로 지표의 목적성 및 일반성의 문제이다.

또한 일반성을 보장하기 위하여 평가지표를 너무 많이 선정하여서는 안 된다. 평가지표의 수가 너무 많으면 DEA기법의 평가기능을 저해하기에 평가지표의 수를 줄이는 것이 좋다. 가장 이상적인 것은 투입 및 산출지표의 총 수량이 피 평가대상의 3분의 1을 초과하지 않는 것이다.

이상의 원칙들을 고려하고 본 연구에서는 목적성, 다양성, 간소성 및 접근가능성을 원칙으로 지표를 구성하였다.

목적성을 보장하기 위하여 본 연구는 선행연구를 검토하는 것을

통하여 지표들의 타당성을 보장하고자 한다.

다양성과 간소성을 동시에 만족하기 위하여 본 연구에서는 공공서비스분야를 교통, 위생, 교육, 문화, 환경, 도시 건설 6개 세부 분야로 분리하여 각각의 분야 내부에서 투입 및 산출 지표를 구성하였다.

접근가능성은 현실적인 데이터의 제한을 고려하여, 현재 중국에서 공개되고 사용가능한 데이터가 상당히 제한적이므로 본 연구에 적합한 지표들을 최대한 수집하도록 하였다.

1. 투입지표 선정

경제적 관점의 기본적 투입요소인 노동, 자본, 자원을 고려하여 투입지표는 일반적으로 인구수, 재정지출, 지역면적이 많이 사용되고 있다. 본 연구에서는 각 분야별 일인당 재정지출을 투입요소로 사용하고 있기에 인구수를 별도로 포함하지 않았고, 산출요소의 구성에서 지역면적, 인구밀도 등 요소를 고려하여 구성하였기 때문에 인구수와 지역면적을 투입요소에서 제외하였다. 본 연구는 분야별 일인당 재정지출을 단일 투입으로 사용하고 있다.

교통 분야의 투입지표는 지역 일인당 교통운수지출¹⁰⁾을 사용하였고, 위생분야는 일인당 의료위생지출¹¹⁾; 교육분야는 일인당 교육지출¹²⁾; 문화분야 일인당 문화, 체육 및 방송지출¹³⁾; 환경분야는 일인당 환경보호지출¹⁴⁾; 도시 건설분야는 일인당 지역사회사무지

10) 고속도로 및 수로 운송, 철도 운송, 민간 항공 운송, 기타 운송 관련지출

11) 의료위생관리, 의료 서비스, 지역 사회 보건 서비스, 의료보험, 질병 예방 및 통제, 여성 및 아동 보건, 농촌위생 등 지출

12) 교육 관리 서비스, 일반 교육, 직업 교육, 연구 교육, 특수 교육, 교사 교육 및 간부 평생 교육, 교육 기금 지출 및 기타 교육 지출

13) 문화, 유산, 스포츠, 방송, 출판 및 기타 문화체육방송지출

14) 환경보호관리, 환경 감독, 오염 방지, 자연 보호, 자연 산림 보호, 경작지를 삼림

출¹⁵⁾을 투입변수로 사용하였다.

2. 산출지표 선정

교통분야지표에서 철로밀도는 운행중인 철도길이(정식 혹은 임시 운행 중인 철도길이)에 지역 총 면적을 나눈 값이고 도로밀도도 마찬가지로 계산되었다. 위생분야 지표 중에서 만명 당 위생기술자수는 지역인구 만 명당 의사, 의료보조자, 공인간호사, 약사, 인턴 의사, 간호사 등 위생전문인원 수를 가리킨다. 교육분야에서 초등학교, 중학교, 고등학교, 및 고등 교육기관의 학생대비 교사비율을 사용하였고 문화분야에서는 인구 백만 명당 공공도서관, 박물관, 예술공연장 수, 일인당 국제관광외환수입을 산출지표로 사용하였다. 환경부문에서 도시일인당 1일 오수처리량, 방호림 증가지수, 삼림률, 생활쓰레기무해처리량을 사용하였고 도시 건설분야에서는 일인당 도시도로면적, 도시 만명당 대중교통 차량 수, 도시상수보급률, 도시천연가스보급률을 산출지표로 사용하였다.

투입 및 산출지표는 중국 2013년 연감, 각 성급 지역 2013연감, 중국 2013환경연감에서 수집하였다.

<표 4-2> 지방정부재정지출효율성 평가지표

분야	지표명	지표내용	지표단위
교통	투입지표	일인당 교통운수지출	위안
	산출지표	철로밀도	km/km ²
		도로밀도	km/km ²
위생	투입지표	일인당 의료위생지출	위안

으로 환원관련 업무, 사막화방지, 기타 환경 보호 지출 .

15)도시와 농촌의 지역 사회 관리 서비스, 도시와 농촌 지역 사회 시설, 도시 및 농촌 주거업무, 정부의 주택 기금 지출 , 토지보상비용 및 기타 사회사무 지출

	산출지표	만 명당 의료기술자 수	명
		만 명당 병원 및 위생원침상수	장
		만 명당 의료위생기관 수	개
교육	투입지표	일인당 교육지출	위안
	산출지표	초등학교사생비율	%
		중학교사생비율	%
		고등학교사생비율	%
		고등교육기관사생비율	%
문화	투입지표	일인당 문화, 체육 및 대중매체지출	위안
	산출지표	백만 명당 박물관수	개
		백만 명당 공공도서관수	개
		백만 명당 예술공연장수	개
		일인당 국제관광외환수입	미국 달러
환경	투입지표	일인당 환경보호지출	위안
	산출지표	도시일인당 1일 오수처리량	입방미터
		방호림 증가지수	전년=100
		삼림률	%
		생활쓰레기무해처리량	%
도시 건설	투입지표	일인당 지역사회사무지출	위안
	산출지표	일인당 도시도로면적	m ²
		도시 만 명당 대중교통차량 수	대
		도시상수보급률	%
		도시천연가스보급률	%

제 4 절 회귀분석 지표 및 가설

본 연구에서는 DEA 분석을 통하여 얻은 2012년 분야별 효율성 점수를 종합하여 산출된 각 지역 공공서비스 제공 효율성점수를 종속변수로 사용하여 중국 31개 성급지역의 효율성에 영향을 미칠 수 있는 요인들을 탐색적으로 검토하고자 한다. 본 연구는 정부를 중심으로 공공서비스제공 효율성에 영향을 미치는 원인들을 찾고자 한다.

작은 정부일 때 공공분야의 재정지출이 효율적인가 반대로 큰 정부일 때 효율적인가? 정부최적규모에 대하여 지금까지 많은 논의가 있었고 결론도 서로 상이하였다. 어떤 연구에서는 정부의 확장은 부패, 탈세 등 2차적인 범죄를 창출하면서 큰 정부보다 제한된 정부가 최선책임을 이행한다고 주장하고 있다(Leszek Balcerowicz, 2004). 정부규모의 척도로 공무원 수에 대한 토론도 많이 이루어지고 있다. 하지만 공무원을 더 늘려야 할지 줄여야 하는 것은 공공서비스 공급 수준에 적절하여야 하고, 향후 공공 서비스에 대한 수요도 고려하여야 한다(김태일, 2008). 정부의 규모가 감축되면 낭비가 감소되고 효율성이 향상한다고 공공서비스에 대한 국민의 수요를 소홀하고 규모를 줄이면 안 된다. 즉 정부의 규모에 대한 토론은 정부에서 제공되는 서비스와 같이 평가되어야 한다. Afonso et al.(2005)는 23개 OECD 국가의 공공영역성과를 비교한 결과 공공지출이 GDP 에서 차지하는 비중이 적은 국가의 성과가 높은 결론을 얻었다. 하지만 문지은(2009)는 GDP 대비 정부지출비율을 독립변수로 사용하고 1994년부터 2000년 세계은행 정부효과성지표를 종속변수로 사용하여 정부규모가 정부효과성에 주는 영향을 측정하였는데 분석결과 GDP 대비 재정지출로 측정된 정부규모는 일

정수준에서 정부효과를 개선하나, 일정수준이상의 임계점 이후로 정부효과는 오히려 떨어진다는 결론을 얻었다. 정부의 적절 규모에 대한 토론이 다양하게 이루어지고 있는데 본 연구에서는 2012년 각 지역 공무원¹⁶⁾ 수 대비 시민수의 비율로 정부규모를 대표하여 공공서비스 제공 효율성과의 관계를 보고자 한다. 효율성 점수 도출단계에서 다수의 지방정부는 공공서비스 제공에 있어서 재정투입과다현상이 나타나고 있는데 이런 맥락을 이어서 현재 공무원도 과다 투입되고 있다는 추측으로 공무원 한 명당 관리하는 인구수가 적을수록, 즉 공무원 수가 많을수록 효율성이 낮다고 가정을 한다.

H1: 정부규모는 재정지출효율성과 부의 관계를 가지고 있을 것이다

본 연구에서는 지방정부 재정 부담을 2013년 6월¹⁷⁾까지 각 지방정부에서 현재 보유하고 있는 상환책임이 있는 정부부채를 지역 인구로 나눈 일인당 정부부채로 지역의 재정부담을 측정하고 있다. 2013년 중국국내에서 전국범위의 회계감사가 진행되었는데 2013년 6월까지, 지방정부가 상환책임이 있는 부채는 108859.17억 위안으로 측정되었다. 정부부채는 정부의 재정난을 일시 극복할 수 있으나 정부채무의 결과는 저성장, 극단적으로는 지속적인 경제수축으

16) 본 연구에서는 공무원은 행정직능을 수행하는 국가기관에 소속된 직원을 가리킨다. 데이터 출처: 2013 중국 인구 및 취업 통계연감

17) 국무원 산하 회계감사기구인 심계서(审计署, National Audit Office of the People's Republic of China)에서 2013년 8월 9월 두 달을 거쳐 2013년 6월까지 보유하고 있는 정부부채에 대한 감사를 진행하였는데 이번 감사는 2010년 전국범위내의 정부부채감사 이후 가장 최근에 진행된 감사이자 서장을 제외한 30개 성급지역의 세부채무를 처음으로 공개한 감사였다. 본 연구에서 종속변수를 2012년 데이터로 사용하고 있으나 정부부채는 누적된 채무로 6개월에 질의 변화가 없고 기간의 차이도 크지 않는 점을 고려하여 연구결과에 영향을 주지 않을 것이라 판단된다.

로 이어갈 수 있다(J. Lipford and J. Slice, 2007). 심계서의 감사 보고서에 따르면, 지방정부부채는 주로 공공서비스제공에 사용되어 있는데 이미 지출된 정부 부채 중, 도시건설, 교통운수, 교육, 문화, 위생발전, 환경보호 등 항목에 대한 지출이 86.77%를 차지하고 있다고 보고되었다. 하여 부채의 증가는 또한 투입요소의 증가와 연결 되기에 부의 영향을 가질 것인 가정을 내린다.

H2: 정부부채는 재정지출효율성과 부의 관계를 가지고 있을 것이다

마지막으로 정부청렴도의 역할을 분석하고자 한다. 본 연구에서 정부청렴도를 공무원 만 명당 직무범죄¹⁸⁾ 검찰원입안수로 사용하고 있다. 정부 청렴도는 지방정부 공무원의 직무편리를 이용한 횡령 및 독직행위 존재여부를 중점적으로 측정하고 있다. 공무원이 행정권을 이행하는 과정에서의 부패행위는 행정적, 경제적, 사회적으로 피해를 초래하고 있다(정정길, 2011). 부패행위로 인해 자원배분에서의 형평성이 보장되지 못하고 자원이 집중되거나 남용되는 현상이 나타날 수 있다. 능력, 수요에 따는 성과배분이 아닌 뇌물을 많이 줄 수 있는 사람이 좋고 많은 서비스를 제공받게 되면 공공서비스의 효율성이 저해할 수 있을 뿐만 아니라 사회적으로 정부에 대해 불신으로 헌신적으로 생산 활동에 참여하고자 하는 사람이 적어질 것이다. 즉 공무원의 부정행위가 많을수록 공공서비스 제공은 비효율적이라는 결과를 보인다고 할 수 있다.

H3: 공무원 직무범죄수는 재정지출효율성과 부의 관계를 가지고 있을 것이다.

18) 직무범죄란 국가 공직자의 권력 남용, 직무 태만, 부정행위, 고의 또는 과실로 국가의 관리기능을 파괴하는 형사 처벌 대상이 되는 범죄행위를 가리킨다. 주로 공직자의 횡령 및 독직행위를 포함하고 있다. 데이터 출처: 2013년 검찰연감

본 연구에서는 정부의 작용을 중심으로 검토하기 위하여 지역 GDP 증가율, 교육수준, 일인당 지역면적을 통제변수로 사용하여, 경제성장속도, 지역의 인력 및 자원의 작용을 통제하고자 한다.

<표 4-3> 회귀분석 변수선정

변수	대표변수	측정분야	가설방향
독립변수	공무원 한 명당 관리하는 인구수	정부규모	+
	일인당 정부부채	정부재정부담	-
	공무원 만 명당 부패건수	정부청렴도	-
통제변수	지역 GDP 증가율	경제성장	
	의무교육 이상학력 소유자비중	교육수준	
	일인당 지역면적	자원	
종속변수	각 지역 6개 분야 기술 효율성 점수 평균	공공서비스 제공 효율성	

제 5 장 실증분석 결과

제 1 절 DEA 분석결과

1. 교통¹⁹⁾

1) 기술효율성

기술효율성점수는 DEA-CRS 모형을 통하여 도출된 효율성의 척도인데 산출기준의 측정에서는 같은 투입으로 가장 많은 산출을 생산하는 능력을 의미한다. 이런 능력은 본 연구와 같이 각 지방정부를 비교할 경우 지역 인구 수, 교육수준, 개방수준 등 많은 영향요인들이 종합적으로 작용된 결과인데 피 평가대상이 처하여 있는 중

19) <부록 표 5-1> 참조

합적인 상황 하에 일정 투입으로 가장 많은 산출을 생산하는 효율성을 의미한다. 즉 기술효율성은 피 평가대상의 하나 혹은 두 개의 요소를 평가하는 것보다 지역의 종합적인 수준을 나타내는 척도로 이해할 수 있다.

DEA를 통하여 도출된 기술효율성 점수는 0부터 1까지 값을 가지고 있는데 이해를 돕기 위하여 본 연구에서는 통상적으로 많이 사용되고 있는 100점 척도로 전환하여 분석하였다. 우선 CRS 모형을 통한 종합적인 기술효율성점수를 검토하고자 한다.

전체적으로 봤을 때 교통분야 기술효율성은 0.4부터 100점까지의 값을 가지고 있고 평균 38.9점에 28.6점의 표준편차를 보여주고 있다. 교통분야의 재정지출효율성 수준은 전체적으로 매우 낮았고 지역 간 큰 차이가 크다. 31개 성급지역에서 상해시와 산둥성은 효율적으로 나타나고, 가장 비효율적인 지역은 서장자치구였는데 점수는 0.4점으로 100점인 상해시와 산둥성의 250분의 1 수준까지 도달하지 못하였다. 하남성은 99.5점으로 비효율적이지만 높은 효율성 점수를 기록하였고, 그 뒤로 천진시, 호북성, 안휘성의 효율성점수는 60점을 넘었다. 남은 27개 지역의 교통분야 기술효율성은 60점을 넘지 못하였고, 내몽고, 신강, 청해, 서장 등 4개의 성급지역은 10점을 넘지 못하였다. 교통분야 기술효율성은 현저한 종합경제구역에 따른 분포를 보여주고 있는데 하위권은 대서남 및 대서북 구역에 집중되어 있고, 동부연안구역과 장강중류구역의 효율성 점수가 상대적으로 높았다.

<표 5-1> 교통분야 기술효율성 순위

교통분야 기술효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위

상해, 산둥	하남, 천진, 호북, 안휘, 강소, 호남, 하북, 광둥	강서, 절강, 중경, 북경, 산서	요녕, 길림, 섬서, 복건, 사천, 귀주	해남, 광서, 운남, Ningha	흑룡강, 감숙, 내몽고, 신장, 청해, 저장
--------	---	--------------------------	------------------------------	-----------------------	--------------------------------

산둥성은 참조대상으로 23회 사용되었고 상해시는 20회로 교통분야에서 가장 효율적이고 전체에서 참고할 가치가 있는 지역은 산둥성으로 교통분야에서의 가장 효율적인 지역이라고 할 수 있다.

2) 순수 기술효율성 및 규모효율성

위에서 제시하였듯이 기술효율성 점수는 하나의 피 평가대상이 처하여 있는 모든 요소들의 작용을 전제로 투입 대비 산출을 측정한 결과 가장 많은 산출을 생산하는 지역이 효율성이 높다고 판단하는 종합지표라고 하였다. DEA-VRS 모형은 효율성에 영향을 주는 요인들 중에서 규모의 작용을 분리하여 규모효율성 점수를 도출하고 규모의 작용을 배제한 기타 모든 영향요인의 작용을 순수 기술효율성으로 나누어서 산출하고 있다. 즉 종합적인 척도인 기술효율성을 VRS모형을 통하여 규모 효율성과 순수 기술효율성으로 분리하여 분석하는 것이다. 예를 들어 한 지역의 순수 기술효율성이 80점, 규모효율성이 40점이라고 할 때, 이 지역의 기술효율성점수가 낮은 이유는 투입의 규모가 크거나 부족하여 나타난 것으로 투입규모를 개선하는 것을 통하여 효율성을 향상시킬 수 있다고 볼 수 있다. 반대로 규모효율성점수는 높으나 순수 기술효율성 점수가 낮은 경우, 규모는 적합하나 피 평가대상이 운영되는 체계에서 문제점이 발생하였다고 볼 수 있는데 이에 착수하여 원인을 찾을 수 있다.

CRS 모형을 통한 기술효율성분석은 기술력과 규모의 작용을 중

합하여 본 결과이기 때문에 각자의 작용을 분석할 수 없었다. 다시 말하면 일정 투입에서 산출을 생산하는데 현재의 체계 및 시스템의 효율적인 운영이 필요할 뿐만 아니라 규모의 작용도 소홀히 하면 안 된다. VRS 모형에 근거한 효율성 분석은 일정 투입으로 가장 많은 산출을 생산하는 순수 기술효율성과 규모효율성을 분리하여 분석할 수 있도록 결과를 제시해 준다.

교통분야에서 순수 기술효율성의 평균은 30.2점, 표준편차는 48.7점의 규모효율성의 평균은 72.7점, 표준편차는 23.4였다. 순수 기술효율성과 비교하였을 때, 규모효율성의 전체적 수준이 높았고 종합적인 기술효율성점수가 낮은 것은 주로 순수 기술효율성의 미진으로 인한 것이다.

구체적으로 들어가면 순수 기술효율성에서 효율적인 지역은 천진시, 상해시, 산둥성, 하남성이 있었고 북경시는 96.2점으로 비효율적이지만 높은 점수를 기록하였다고 볼 수 있다. 강소, 중경, 호북, 안휘, 호남 등 지역은 상위권에 위치하여 있으나 60점부터 80점까지의 높이 낮은 점수를 보여주고 있다. 중하위권의 점수는 상위권과 큰 격차를 보여주었는데 가장 낮은 지역인 서장은 2.7점으로 상당히 낮은 수준이었고 내몽고, 신강, 청해 등 지역의 효율성도 10점 혹은 10점 미만인 아주 낮은 수준을 기록하고 있다.

규모효율성에서 효율적인 지역은 상해시, 산둥성으로 2개의 성급 지역이었다. 비효율적이지만 15위 이내의 지역들은 모두 80점 이상의 효율성 점수를 기록하였다. 하지만 규모 효율성도 마찬가지로 큰 격차를 보여주고 있다. 가장 낮은 지역은 서장 13.7점 이었고, 신강, 북경, 내몽고, 청해 지역은 50점 미만 이었다.

순수 기술효율성과 규모효율성을 같이 살펴보면 북경시의 경우,

순수 기술효율성은 96.2점으로 높은 점수였으나 규모효율성 점수는 41.7점인 낮은 점수를 보여주었고 천진시도 마찬가지로 순수 기술 효율성 100점에서 규모효율성 79.6점으로; 중경시는 73.9점으로부터 59.1점으로 큰 격차를 보여주고 있다. 즉 이상 지역에서 종합적인 기술효율성이 낮은 이유는 주로 규모의 비효율로 인한 것임으로 적절한 규모로 조절하여 효율성을 제고하여야 한다. 기타 다수 지역의 규모효율성은 모두 순수 기술효율성점수보다 높았는데 이는 규모의 작용보다 체제, 시스템 등 기술적 요인에 착수하여 효율성을 제고하여야 한다는 것을 알 수 있다.

<표 5-2> 교통분야 순수 기술 및 규모 효율성 순위

교통분야 순수 기술효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
천진, 상해, 산둥, 하남	북경, 강소, 중경, 호북, 안휘, 호남	하북, 절강, 광둥, 강서, 귀주	산서, 요녕, 섬서, 복건, 해남	길림, 사천, 운남, 녕하, 광서	흑룡강, 감숙, 내몽고, 신강, 청해, 저장
교통분야 규모효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
상해, 산둥	하남, 길림, 호북, 안휘, 호남, 강서, 하북, 광서	감숙, 광둥, 요녕, 산서, 흑룡강	천진, 절강, 사천, 강소, 섬서	운남, 녕하, 복건, 해남, 중경	귀주, 신강, 북경, 내몽고, 청해, 저장

VRS모형을 통하여 규모의 적절성에 대한 정보를 도출할 수 있다. IRS는 규모수익체증으로써 규모를 확대할 필요가 있고, DRS는 규모수익체감이며 이때 규모를 감소시켜야 하며, 두 가지 경우가 아닌 경우 규모수익불변으로써 규모를 유지해야 한다. 규모수익분석은 지역재정투자 규모가 어떠한 영역에 속하는지 파악하여 규모의 최적화를 이루기 위한 방안을 알 수 있다.

<표 부록5-1>에 따르면 2012년 교통분야에서 상해시와 산둥성은 규모효율적인 지역으로 현재규모를 유지하면 된다. 하북, 하남

두개 성은 규모수익체증으로 규모를 확대시키는 방법으로 효율성을 높여야 한다. 기타 27개 지역은 모두 규모수익체감영역에 속하는데 현재 과다투입상태임으로 규모를 감소시켜야 한다.

교통분야의 효율성점수를 보면 아래와 같은 특징을 가지고 있다.

우선, 효율성점수의 분포는 강한 자연지리적분포를 가지고 있다. 대서남, 대서북지역의 효율성 점수가 현저하게 낮았고 중하위권을 차지하고 있다. 반면 연안지역 및 장강, 황하중류지역은 우월한 지리적 조건으로 높은 효율성을 기록하고 있다. 이는 교통건설분야의 효율성 점수는 자연지리조건의 영향을 크게 받는다고 볼 수 있다.

둘째, 다수의 지역에서 종합적인 효율성점수가 낮은 원인은 규모의 문제보다 기술력, 운영체제 등 순수 기술적 비효율로 인한 것이다.

셋째, 31개 성급지역 중 산둥성, 상해시, 하북성, 하남성 4개 성급지역을 제외한 남은 27개 지역은 규모수익체감으로 현재 재정이 과다 투입되고 있는 상태이다. 즉 이상의 27개 지역은 투입을 감소시킴으로써 효율성을 제고할 수 있다.

2. 위생분야²⁰⁾

1) 기술 효율성

우선 전체적으로 위생분야 기술효율성 평균점수는 0.766이었고 표준편차는 0.146으로 전체적으로 높은 수준이지만 지역 간 차이가 크다고 볼 수 있다. 효율적인 지역들로는 하북성, 산서성, 요녕성, 산둥성이 있는데 이상 4개의 성급지역이 위생분야 공공서비스를 가

20) <부록 표 5-2> 참조

장 효율적으로 제공하고 있다고 볼 수 있다. 총 15개 지역의 효율성 점수가 평균수준 이하였는데 그중 가장 낮은 지역은 45.2점인 청해성이었다. 기술 효율성 점수의 분포는 종합경제구역에 따른 분포를 보여주지 않았다.

<표 5-3> 위생분야 기술효율성 순위

위생분야 기술효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
하북, 산서, 요녕, 산둥	호남, 흑룡강, 사천, 절강, 호북, 하남	섬서, 광둥, 신강, 복건, 강서	감숙, 강소, 서장, 질림, 광서	중경, 귀주, 내몽고, 북경, 운남	안휘, 해남, 상해, 녕하, 천진, 청해

참조횟수를 보면 효율적인 지역들 모두 피참조 대상으로 사용됐는데 요녕성은 16번, 산둥성 11번, 천진시 8번, 하북성 7번으로 각각 참조가 되었고 그 중 요녕성은 16회로 가장 많이 참조가 되면서 위생분야의 가장 효율적이고 전체적으로 참고가치가 큰 지역이라고 볼 수 있다. 효율적인 지역들이 다른 비효율적인 지역보다 참조집합에 포함될 가능성이 크다. 그러나 참조집합에 얼마나 자주 포함되는가는 효율적인 지역들마다 다른데 참조횟수가 적은 지역들은 다수의 피 평가대상들이 채택하지 않고 있는 극단적인 투입특성을 가지고 있다고 할 수 있으며, 분석 대상 집단에 대하여 전체적으로 벤치마킹 대상이 되기에 적절하지 않다는 것을 알 수 있다.(이정동, 오동현, 2012)

2) 순수 기술효율성 및 규모효율성

종합적인 기술효율성을 순수 기술효율성과 규모효율성으로 분리하여 검토하여 아래와 같다.

우선 순수 기술효율성의 평균점수는 88.3점, 표준편차는 9점으

로 전체적인 높은 수준을 보여주고 있고 지역 간 격차도 심각하지 않았다. 규모효율성의 평균점수는 86.7점, 표준편차는 12.4점으로 평균수준은 높으나 지역 간 큰 차이를 보여주고 있다.

순수 기술효율성에서 효율적인 지역들로는 북경시, 하북성, 산서성, 요녕성, 산둥성, 저장자치구, 신장자치구 등 7개 성급지역이 포함되어 있다. 그 외 7개 성급지역의 효율성점수가 90점을 넘었고, 과반수의 지역이 평균수준보다 높았다. 반면, 효율성 점수가 가장 낮은 지역은 안휘성의 67.4점이었는데 심각하게 낮은 수준은 아니었다. 위생분야의 효율성점수는 현저한 경제구역별 분포를 보이지 않았다.

규모 효율성에서 효율적인 지역들로는 하북성, 산서성, 요녕성, 산둥성이 있었고 과반수의 지역은 비효율적이나 평균수준 이상의 점수를 보여주고 있다. 효율성 점수가 가장 낮은 지역은 청해성인데 49.5점으로 효율적인 지역의 절반수준이라고 볼 수 있다. 규모효율성점수를 보면 가장 비효율적인 지역들은 대서북구역에 집중되어 있는데 신장자치구 23위, 저장자치구 25위, 녕하성 27위, 청해성은 31위였다.

주목 하여야 할 부분은 북경시의 순수기술효율성 점수는 효율적으로 나타나고 있으나 규모효율성은 61.1점으로 북경시의 종합적인 효율성이 낮은 주요 원인은 투입규모가 적절하지 않은 것이었다. 북경시와 유사하게 대서북구역의 저장자치구, 신장자치구도 순수 기술효율성은 효율적이나 규모효율성 점수는 각각 75.3점, 80.4점으로 규모를 적절하게 조정하여 효율성을 제고하는 방향으로 개선해 나가야 한다.

규모수익을 분석하여 보면 위생분야에서 하북성, 산서성, 요녕성,

〈표 5-4〉 위생분야 순수 기술 및 규모 효율성 순위

위생분야 순수 기술효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
북경, 하북, 산서, 요녕, 산둥, 저장, 신강	절강, 호남, 사천	섬서, 흑룡강, 청해, 내몽고, 감숙	호북, 길림, 광둥, 하남, 강소	상해, 복건, 닝하, 광서, 강서	중경, 귀주, 천진, 해남, 운남, 안휘
위생분야 규모효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
하북, 산서 요녕, 산둥	하남, 강서, 흑룡강, 호남, 호북, 광둥	복건, 사천, 광서, 강소, 안휘	절강, 중경, 감숙, 운남, 섬서	귀주, 길림, 신강, 해남, 천진, 저장	닝하, 내몽고, 상해, 복경, 청해

산둥성 등 4개 성급지역은 규모수익불변으로 현재 규모를 유지하면 되고, 하남성, 호남성은 규모수익체증으로 투입을 증가하는 방식으로 효율을 높일 수 있다. 기타 지역은 모두 규모수익체감으로 투입 과다상태이며 투입을 감소하는 것을 통하여 효율성을 제고하여야 한다. 위에 순수 기술효율적으로 나타나고 있으나 규모효율성이 낮은 북경시, 신간지차구, 저장자치구 모두 규모수익체감으로 재정투입규모를 적절규모로 감소시켜야 한다.

위생분야의 효율성점수의 특징은 아래와 같다.

우선, 위생분야의 효율성 점수는 경제구역에 따른 분포특징이 현저하지 않았다. 즉 경제가 발달한 연안지역이든, 경제발전 수준이 낮은 서부지역이든 모두 점수가 높고 낮은 성급지역이 포함되어 있었다. 다만 대서북구역의 모든 성급지역의 규모효율성이 낮은 순위를 보여주고 있는데 이는 대서북지역에 대한 재정투입규모가 적절하지 않다는 것이라고 볼 수 있다.

둘째, 위생분야에서 하북성, 산서성, 요녕성을 포함한 6개 지역을 제외하고 기타 25개 성급지역은 규모수익체감인 추세를 보여주고 있는데 위생분야에서 실제 수요이상의 재정이 투입되고 있다는 것

으로 이해할 수 있다.

3. 교육분야²¹⁾

1) 기술 효율성

전체적으로 기술효율성 점수는 81.1점이고 표준편차는 15.6점으로 전체적으로 양호한 수준이나 지역 간 격차가 크다. 순수 기술효율성과 규모효율성을 종합한 기술효율성에서 하북성, 흑룡강성, 하남성, 호북성 4개 지역이 효율적으로 나타나고 있고, 안휘성, 호남성 등 기타 6개 지역도 비효율적이거나 90점을 넘는 높은 점수를 기록하고 있다. 반면 가장 낮은 지역인 저장지치구는 43.3점으로 효율적인 지역의 절반수준에도 미치지 못한 큰 격차를 보여주고 있다. 그 외 청해성도 47.1점으로 50점을 넘지 못하였다. 기술효율성에서 대서북지역이 전체적으로 낮은 수준을 보여주고 있으나 기타 구역은 현저히 낮거나 높은 분포를 보여주지 않았다.

<표 5-5> 교육분야 기술효율성 순위

교육분야 기술효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
하북, 흑룡강, 하남, 호북	한위, 호남, 길림, 광서, 사천, 산둥	감숙, 복건, 강서, 산서, 내몽고	요녕, 강소, 운남, 귀주, 광둥	절강, 중경, 섬서, 녕하, 해남	신강, 상해, 북경, 천진, 청해, 저장

참조집단 횟수를 보면 효율적으로 나타난 지역이 모두 참조되고 있으나 하북성은 22번, 흑룡강성은 16번, 하남성은 5번, 호북성은 10번 참조로 하북성이 교육분야에서 가장 효율적 이었고 전체 피평가대상들이 참고할 수 있는 벤치마킹 대상이 될 수 있다고 볼 수 있다. 하남성의 경우 5번 참조되었는데 이는 하북성은 효율적이나

21) <부록 표 5-3> 참조

전체적으로 참고할만한 대상이 아니라는 것을 알 수 있다.

2) 순수 기술효율성 및 규모효율성

우선 순수 기술효율성은 평균 95.7점, 4점의 표준편차로 전체적으로 높은 수준을 보여주고 있다. 규모효율성의 평균점수는 84.9점, 표준편차는 15.8점으로 전체수준은 높으나 지역 간 차이가 크다는 것임을 판단할 수 있다.

순수 기술효율성에서 12개 지역이 효율적으로 나타나고 있는데 북경, 천진, 하북, 내몽고, 길림, 흑룡강, 상해, 강소, 안휘, 하남, 호북, 칭해 등 지역이었다. 효율성 점수가 가장 낮은 지역은 해남성인데 86.2점으로 여전히 높은 점수라고 볼 수 있다. 모든 지역이 높은 수준을 보여주고 있으나 지역간 차이는 여전히 찾아볼 수 있다. 효율적인 지역들은 동북, 북부연안, 동부연안에 집중되어 있고, 대서남구역의 성들은 하위권에 집중되어 있었고 대서북구역에서 칭해성을 제외한 모든 지역이 중하위권에 있었다.

규모 효율성에서 효율적인 지역은 하북, 흑룡강, 하남, 호북 등 4개 지역이고 반수 이상의 지역이 90점을 넘었다. 반면 점수가 가장 낮은 지역은 저장자치구로 효율적인 지역의 절반수준에도 미치지 못하고 있었다. 규모효율성의 전체수준은 기수효율성보다 낮게 나타나고 있는데 교육분야에서 비효율적인 문제는 주로 규모의 불 적절성이 주원인으로 재정규모를 적절하게 조정하는 것에 초점을 맞추어야 한다.

규모효율성과 순수 기술적 효율성의 큰 차이를 보여주고 있는 지역들로 상해시는 규모효율성점수 100점인데 순수 기술효율성은 65점, 북경시는 100점에서 59.1점, 천진시는 100점에서 56.3점으로

청해성은 100점에서 47.1점으로 기타조건은 효율적으로 작용되고 있으나 투입규모가 적절하지 않다는 것을 알 수 있다.

<표 5-6> 교육분야 순수 기술 및 규모 효율성 분석

교육분야 순수 기술효율성					
효율적	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위	
북경, 천진, 하북, 내몽고, 길림, 흑룡강, 상해, 강소, 안휘, 하남, 호북, 청해	복건, 호남, 산둥	신강, 저장, 광서, 요녕, 강서, 사천	절강, 산서, 섬서, 중경, 녕하	귀주, 운남, 감숙, 광둥, 해남	
교육분야 규모효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
하북, 흑룡강, 하남, 호북	감숙, 안휘, 사천, 호남, 광서, 길림	산둥, 산서, 강서, 운남, 광둥	귀주, 복건, 요녕, 중경, 내몽고	절강, 강소, 해남, 녕하, 섬서	신강, 상해, 북경, 천진, 청해, 저장

규모수익에서 하북, 흑룡강, 하남, 호북 등 4개의 성급지역은 규모 수익불변으로 현재규모를 유지하면 되고, 안휘, 호남성은 규모수익 체증으로 투입을 증가하는 것을 통하여 효율성을 제고할 수 있다. 남은 지역은 모두 규모수익체감인 과다투입상태이므로 투입규모를 축소하는 방식으로 효율성을 제고하는 것을 실현하여야 한다.

교육분야의 효율성분석을 보면 아래와 같은 특징을 보여주고 있다.

우선 가장 중요한 특징은 교육분야에서 종합적인 기술효율성이 낮은 원인은 주로 투입규모가 적절하지 못하였기 때문이다. 순수 기술효율성의 전체적인 수준이 높고 지역 간 차이가 작은 반면 규모 효율성은 상대적으로 낮은 수준을 보여주고 있고 지역 간 격차도 컸다. 그렇기 때문에 규모의 비효율성이 전체 종합효율성에 부정적인 영향을 미치게 되었는데 교육분야에서는 투입규모를 조정하는 것에 중점을 두어야 한다.

둘째, 기타 분야와 마찬가지로 다수 지역의 규모수익은 체감의 추세를 보여주고 있는데 과다투입현상이 많은 지역에서 나타나고 있다고 볼 수 있다.

교육분야에서 효율적인 지역들은 주로 동북, 북부연안, 동부연안에 집중되어 있고 반면 대서남, 대서북구역이 상대적으로 낮은 수준을 보여주고 있다는 것을 찾아볼 수 있다.

4. 문화²²⁾

1) 기술 효율성

기술효율성은 평균 80.1점, 표준편차는 19.3점으로 전체적으로 높은 수준이지만 지역 간 격차가 심하다고 볼 수 있다. 효율적인 지역들로는 하북, 절강, 복건, 강서, 하남, 광둥, 저장, 감숙 등 8개 지역들이었고, 절반의 지역이 90점은 넘는 높은 점수를 보여주고 있다. 반면 내몽고, 해남, 북경 3개 지역의 효율성 점수는 50점을 넘지 못하면서 효율적인 지역들과 큰 차이를 보여주고 있다. 문화분야의 기술 효율성 점수는 현저한 경제구역에 따른 변화는 없었지만 동북구역 및 대서남 구역이 상대적으로 하위권에 위치하여 있다.

<표 5-7> 문화분야 기술 효율성 순위

문화분야 기술효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
하북, 절강, 복건, 강서, 하남, 광둥, 저장, 감숙	광서, 호북	호남, 운남, 흑룡강, 상해, 산서	청해, 섬서, 강소, 안휘, 요녕,	귀주, 천진, 산둥, 녕하, 중경	사천, 길림, 신강, 내몽고, 해남, 북경

참조집단의 횡수를 보면 복건성 17번, 하북성 13번, 강서성 11

22) <부록 표 5-4> 참조

번, 하남성 9번, 감숙성 6번 광둥성 3번 저장자치구 2번으로 복건성이 가장 많은 지역에서 참조대상으로 삼고 있으며 전체의 기준으로 삼을 수 있는 가치를 보여주고 있다. 광둥성과, 저장자치구는 참조대상으로 사용되었으나 일반적인 상황이 아닌 소수의 경우이므로 전국에서 참고하기에 적합하지 않다고 볼 수 있다.

2) 순수 기술효율성 및 규모효율성

우선 전체적으로 문화분야에서 순수 기술효율성은 86.5점 표준편차는 16.2점으로 큰 지역 간 차이를 보여주고 있고, 규모효율성은 평균 92.4점 표준편차는 11.8점으로 높은 평균수준을 보여주고 있으나 지역 간 차이가 크게 존재하고 있다. 규모효율성을 순수 기술효율성보다 전체적으로 높은 수준이다.

순수 기술효율성 분석결과를 보면, 북경, 하북, 산서, 상해, 절강, 복건, 강서, 하남, 광둥, 저장, 섬서, 감숙, 청해 등 13개 지역이 효율적으로 운영되고 있고, 절반 이상의 지역이 90점을 넘었다. 반면 내몽고는 59.8점, 해남 54점인 낮은 점수의 지역도 있었다. 순수 기술효율성에서 대서북구역의 저장, 감숙, 청해가 효율적으로 나타나고 있는데 이는 서부지역 관광의 신흥과 문화시설 건설의 자연지리환경적 제한이 작은 원인이라 볼 수 있다. 이와 반면 동북지역의 순수 기술효율성이 현저하게 낮은 순위를 보여주고 있다.

규모효율성은 평균 92.4점, 표준편차는 11.8점으로 전체적으로 높은 효율성을 보여주고 있으나 지역 간 차이가 크다는 것을 알 수 있다. 규모효율성에서 효율적인 지역은 하북, 절강, 복건, 강서, 하남, 광둥, 저장, 감숙 8개 지역이 있었고 북경과 천진을 제외한 모든 지역이 80점을 넘고 있다. 효율성 점수가 가장 낮은 지역은 북경시의 41.5점이었고 이는 30위인 천진의 79.1점과 비교하여도 큰

차이를 보여주고 있다. 규모효율성은 순수기술효율성보다 높은 수준을 보여주고 있는데 문화분야에서 종합적인 효율성을 제고하는데 투입의 규모보다 기타 조건에서 해결책을 찾아나가야 된다고 볼 수 있다.

위의 분석과 같이 다수 지역의 순수 기술효율성 점수는 규모효율성에 비해 낮게 나타나고 있으나 개별 지역은 반대인 상황을 보여주고 있다. 북경시는 순수 기술효율성을 점수는 효율적으로 나타나고 있으나 규모효율성은 41.5점으로 투입규모가 매우 비효율적이라고 볼 수 있다. 북경시와 같이 순수 기술효율적이거나 투입규모를 봤을 경우 비효율적인 지역들로는 산서성, 상해시, 섬서성, 청해성이 있는데 이상의 지역들은 투입을 적절규모로 조정함으로써 효율성을 제고할 수 있다.

<표 5-8> 문화분야 순수 기술 및 규모 효율성 순위

문화분야 순수 기술효율성					
효율적		11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
북경, 하북, 산서, 상해, 절강, 복건, 강서, 하남, 광둥, 저장, 섬서, 감숙, 청해		호북, 호남	광서, 운남, 흑룡강, 강소, 천진	요녕, 안휘, 귀주, 신장, 사천	산둥, 길림, ning하, 중경, 내몽고, 해남
문화분야 규모효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
하북, 절강, 복건, 강서, 하남, 광둥, 저장, 감숙	광서, 안휘	운남, 중경, ning하, 호북, 산둥	귀주, 흑룡강, 호남, 요녕, 강소	상해, 산서, 청해, 질림, 사천	신장, 섬서, 해남, 내몽고, 천진, 북경

규모수익을 보면, 하북, 절강, 복건, 강서, 하남, 광둥, 저장, 감숙은 규모수익불변으로 현 수준을 유지하면 되고, 호북, 호남 2개의 지역은 규모수익체증으로 규모를 확대하는 것을 통하여 효율성을 제고할 수 있다. 남은 모든 지역은 규모수익체감으로 투입규모를 축

소하는 것을 통하여 효율성을 제고할 수 있다.

문화분야 효율성의 분석결과 아래와 같은 특징을 가지고 있다.

우선, 문화분야에서 종합적인 기술효율성에 큰 영향을 준 원인으로는 투입규모의 비 적절성보다 순수 기술효율성에서 차이가 나타나는 것이 주요 원인이 되고 있다. 하여 종합적인 기술효율성점수를 제고하기 위하여 순수 기술효율성의 개선에 집중하여야 한다.

둘째, 문화분야에서 경제구역에 따른 분포를 보면 요녕, 길림, 흑룡강 등 3개의 동북구역과 중경, 사천, 귀주를 포함한 대서남구역의 효율성이 중하위권에 집중되어 있다. 이는 동북지역은 오래동안 공업산업중심으로 중공업의 발전에 집중이 되고 있고 역사적으로 자연환경적으로 관광유인 포인트가 형성되지 못한 것이 원인이 되고 있다는 것으로 볼 수 있고, 중경, 사천, 귀주지역은 자연재해의 빈번한 발생으로 인한 영향으로 추정된다.

또한 기타 분야와 같이 다수 지역은 규모수익체감의 추세를 보여주고 있는데 과다투자문제는 문화영역에서도 많이 나타나고 있다는 것을 알 수 있다.

5. 환경²³⁾

1) 기술 효율성

전체적으로 기술효율성은 평균 59.3점, 표준편차는 29.8점으로 낮은 수준이자 큰 지역 간 차이를 보여주고 있다. 복건, 광서, 저장 3개 지역의 기술 효율성이 효율적으로 나타나고 있고 하남성, 절강성, 안휘성을 포함하여 90점을 넘고 있었고 그 뒤로 강서성과 하남성을 포함하여 총 8개 지역의 기술효율성점수가 80점을 넘고 있었

23) <부록 표 5-5> 참조

다. 반면 17개 지역의 효율성 점수는 60점을 넘지 못하고 있고, 가장 낮은 지역은 청해성의 15.2점 이었고 녕하, 내몽고, 길림성은 30점을 넘지 못한 낮은 점수를 보여주고 있다.

<표 5-9> 환경분야 기술효율성 순위

환경분야 기술효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
북건, 광서, 서장	하남, 절강, 안휘, 강서, 산둥, 호남, 상해	사천, 귀주, 하북, 호북, 광둥	해남, 요녕, 흑룡강, 강소, 운남	천진, 신강, 섬서, 산서, 북경	감숙, 중경, 녕하, 내몽고, 길림, 청해

참조횟수를 보면 광서성은 28번, 성장자치구 11번, 북건성 4번으로 광서성이 가장 많았는데 광서성을 종합적으로 효율적일 뿐만 아니라 많은 지역에서 참고의 대상으로 삼을 수 가치가 있다.

2) 순수 기술효율성 및 규모효율성

순수 기술효율성의 평균점수는 89.8점, 12점의 표준편차를 가지고 있고, 규모효율성은 평균 65.3점, 24.1점의 표준편차로 전체적으로 낮은 수준이자 지역 간 차이가 크다는 것을 알 수 있다.

순수 기술효율성에서 북경, 천진, 절강, 보건, 하남, 광서, 해남, 서장 등 8개 지역이 효율적으로 나타나고 있고 절반 이상의 지역이 90점을 넘고, 대다수의 지역이 80점을 넘는 전체적인 높은 수준을 보여주고 있다. 반면, 효율성점수가 가장 낮은 감숙성은 48.3점으로 효율적인 지역의 절반 수준이었다. 순수 기술효율성의 분포를 보면, 동북구역과 대서북구역의 점수가 집중적으로 낮은 수준을 보여주고 있다.

규모효율성에서 효율적인 지역은 복건, 광서, 서장이 있었고 하남, 안휘, 절강성은 90점을 넘고 있다. 절반 이상의 지역은 평균점수보다 낮은 수준을 보여주고 있는데 가장 낮은 청해성의 효율성 점수는 17점으로 효율적인 지역의 5분의 1 수준으로 큰 지역 간 차이를 볼 수 있다.

환경분야의 효율성점수를 보면 규모효율성에서 많이 떨어지는 것을 볼 수 있다. 즉 종합적인 기술효율을 개선하기 위하여 규모에 더욱 많은 중점을 두어야 한다. 그중 가장 뚜렷하게 북경시의 경우 순수 기술효율적으로 나타나고 있으나 규모효율성 점수는 33점으로 규모의 비효율성문제로 전체적이 효율성이 떨어지고 있다. 이와 같이 천진시의 규모효율성 점수는 47.9점, 해남성은 54.6점으로 모두 순수 기술효율적으로 나타나고 있으나 규모의 비효율성으로 인하여 전체수준이 떨어지고 있다.

<표 5-10> 환경분야 순수 기술 및 규모효율성 순위

환경분야 순수 기술효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
북경, 천진, 절강, 복건, 하남, 광서, 해남, 서장	중경, 상해	산둥, 강소, 호남, 강서, 안휘	귀주, 내몽고, 광둥, 청해, 섬서	사천, 요녕, 운남, 하북, 산서	신강, 흑룡강, 녕하, 호북, 길림, 감숙
환경분야 규모효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
복건, 광서, 서장	하남, 안휘, 절강, 강서, 호북, 산둥, 호남	사천, 하북, 상해, 귀주, 흑룡강	감숙, 광둥, 요녕, 운남, 신강	산서, 해남, 강소, 섬서, 천진	녕하, 북경, 길림, 중경, 내몽고, 청해

규모수익을 보면 기타 분야와 같이 소수의 지역을 제외한 다수 지역은 규모수익체감으로 투입을 감소하여 규모를 축소하여야 한다는

결과를 보여주고 있다. 복건, 광서, 서장은 규모수익불변이고 하남성은 규모수익체증으로 규모를 확대할 필요가 있다. 그 외의 모든 지역은 규모수익체감으로 투입의 감소하는 것을 통하여 효율성을 높일 수 있다.

환경분야의 효율성을 보면 아래와 같은 특징을 보여주고 있다.

우선 지역 간의 효율성의 차이가 컸는데 이는 주로 규모효율성에 서의 차이로 지역의 재정투입규모의 조절을 통하여 효율성의 개선을 실현할 수 있다고 볼 수 있다.

둘째, 환경분야에서는 경제수준이 상대적으로 높은 연안지역의 효율성 점수가 낮은 것으로 나타나고 있는데 구역 인구밀도도 높고 환경에 대한 소모도 대서북, 대서남지역보다 상대적으로 커서 효율성 점수가 낮게 나타나고 있다고 볼 수 있다.

환경분야에서도 규모수익체감의 지역이 다수를 차지하고 있는데 규모를 축소하는 방법으로 효율성을 제고할 수 있다.

6. 도시 건설분야²⁴⁾

1) 기술 효율성

종합적인 기술효율성점수는 평균 63.2점 표준편차는 29.8점으로 낮은 수준임에도 불구하고 큰 지역 간 격차를 보여주고 있다. 효율적인 지역은 산동성과 하남성 두 개의 지역이 있었고, 9개 지역이 90점을 넘고 있으며 반수 이상의 지역이 평균 수준보다 높은 점수를 보여주고 있다. 반면, 11개 지역의 효율성점수는 50점을 넘지 못하였는데 가장 낮은 지역들로는 중경 17.8점, 상해 13.3점, 천진 12.2점이 있었다.

24) <부록 표 5-6> 참조

<표 5-11> 도시건설 분야 기술효율성 순위

도시건설 분야 기술효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
산동, 하남	호북, 하북, 사천, 감숙, 섬서, 운남, 광서, 귀주	강서, 복건, 절강, 산서, 호남	광둥, 해남, 안휘, 흑룡 강, 신장	청해, 길림, 강소, 북경, 서장	내몽고, 요 녕, Ning하, 중 경, 상해, 천 진

참조집단을 보면 하남성은 29번, 산동성은 11번으로 하남성이 가장 많은 지역에서 참조를 하여 효율성을 개선할 수 있는 참고대상으로 될 수 있는데 이런 관점에서 하남성의 효율성이 31개 성급지역에서 가장 높다고 볼 수 있다.

2) 순수 기술효율성 및 규모효율성

우선 전체적으로 순수 기술효율성은 평균 97.3점 표준편차는 4.7점으로 31개 성급지역에서 모두 높은 수준이라고 볼 수 있다. 규모효율성에서는 평균 64.5점 29.6점의 표준편차로 모두 낮은 수준이자 큰 지역 간 격차를 가지고 있다는 것을 볼 수 있다.

순수 기술효율성에서 북경, 천진, 하북, 상해, 절강, 산동, 하남, 호북, 사천, 섬서, 청해 등 11개 지역이 효율적이었고, 30위인 Ning하자치구는 92.3점이었고 가장 낮은 서장자치구는 75.4점으로 모든 지역이 높은 효율성을 보여주고 있다.

이와 반대로 규모효율성은 평균 64.5점, 29.6점의 표준편차였다. 규모효율성에서 효율적인 지역들로는 산동, 하남 2개의 지역뿐이었다. 하북, 사천, 감숙, 운남성을 포함한 8개 지역은 90점을 넘고 있다. 반면 11개의 지역의 효율성 점수는 50점을 넘지 못하고 있는데 그중 중경시는 19점, 상해시는 13.3점, 천진시는 12.2점으로 20점에도 미치지 못하였다. 규모효율성을 보면 북부연안, 동북, 동부연

안 그리고 대서북지역의 효율성점수가 가장 낮았다.

다수 지역의 규모효율성이 순수 기술효율성보다 낮은 것이 가장 뚜렷한 특징이었다. 천진시는 순수 기술효율적이나 규모효율성은 12.2점을, 상해시도 순수 기술효율적이나 규모효율성은 13.3점 같은 맥락에서 북경시는 33.1점, 청해성은 48.3점으로 낮은 규모효율성으로 인하여 전체적인 효율성 수준이 낮았다. 이는 전체적인 현상이라고 볼 수 있는데 도시 건설분야에서의 가장 큰 문제는 재정투입이 적절한 규모를 이루지 못한 것이라는 것을 알 수 있다.

규모수익을 보면 산둥, 하남성을 제외한 모든 지역이 규모수익체감으로 과다투입상태이며 규모를 축소하는 것을 통하여 효율성을 제고할 수 있다. 종합하여 보면 순수 기술효율성은 모든 지역에서 높은 수준을 보여주고 있으나 산둥, 하남성을 제외한 모든 지역에 재정 투입이 과다투입 되어 규모효율성이 낮게 나타나고 있다는 것을 볼 수 있다.

<표 5-12> 도시건설분야 순수 기술 및 규모효율성 순위

도시건설 분야 순수 기술효율성					
효율적		11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
북건, 천진, 하북, 상해, 절강, 산둥, 하남, 호북, 사천, 섬서, 청해		강소, 북건, 신강, 광서	요녕, 운남, 안휘, 해남, 귀주	산서, 강서, 광둥, 감숙, 호남	내몽고, 흑룡강, 중경, 길림, 녕하, 서장
도시건설 분야 규모효율성					
효율적	10위 이내	11위~15위	16위~20위	21위~25위	26위~31위
산둥, 하남	호북, 하북, 사천, 감숙, 운남, 광서, 섬서, 귀주	강서, 북건, 절강, 산서, 호남	광둥, 해남, 안휘, 흑룡강, 길림	신강, 청해, 강소, 서장, 북경	내몽고, 녕하, 요녕, 중경, 상해, 천진

도시건설분야의 효율성 점수는 아래와 같은 특징을 보여주고 있다.

우선 순수 기술효율성은 비슷한 수준을 보여주고 있으나 규모효율성이 전체적으로 낮고 지역 간 격차가 크기 때문에 종합된 기술효율성점수는 낮게 나타나고 있다. 이 문제를 해결하기 위하여 도시건설 분야에서 재정투입규모를 적절한 수준으로 조정할 필요가 있다.

둘째, 특별히 경제발전수준이 높은 북부연안구역, 동부연안구역의 순수 기술효율성과 규모효율성간의 격차가 가장 컸는데 이상의 지역은 현재의 조건하에서 높은 효율성을 보여주고 있으나 규모에서 비효율적으로 운영되고 있다. 2개의 성을 제외한 모든 지역의 규모 수익은 체감의 형태를 나타나는데 대다수의 지역에서 과다투입현상이 나타나고 있다고 볼 수 있다.

7. 공공서비스 제공의 종합효율성

공공서비스제공의 전체적이 수준을 파악하기 위하여 우선 공공서비스를 교통, 위생, 교육, 문화, 환경, 도시건설 6개 분야로 나누어서 분야별로 분석을 진행하였다. 다음 단계로 종합적인 공공서비스 제공의 효율성을 보기 위하여 지역별 6개 분야의 DEA-CRS 모형을 통한 기술효율성의 평균점수를 산출하여 각 성급지역 지방정부의 종합적인 공공서비스 제공 효율성을 측정하였다.

<표 5-13> 지역별 공공서비스 분야 종합점수 및 순위
(DEA-CRS 모형)

지역	순위	점수	지역	순위	점수
하남	1	0.969	섬서	17	0.672
산둥	2	0.894	운남	18	0.669
하북	3	0.854	귀주	19	0.655
호북	4	0.852	강소	20	0.647
호남	5	0.810	요녕	21	0.619
강서	6	0.796	서장	22	0.580
광서	7	0.793	길림	23	0.545
절강	8	0.789	천진	24	0.538
북건	9	0.773	해남	25	0.527

안휘	10	0.760	신강	26	0.508
광둥	11	0.721	중경	27	0.491
사천	12	0.718	북경	28	0.447
산서	13	0.714	닝하	29	0.427
흑룡강	14	0.689	내몽고	30	0.420
감숙	15	0.673	청해	31	0.410
상해	16	0.672			
평균점수 0.665 표준편차 0.148					

전체적으로 공공서비스 제공효율성의 평균점수는 66.5점 이었고 14.8점의 표준편차를 보여주고 있다. 연구문제로 돌아가면 중국 31개 성급지역의 공공서비스 효율성은 100점 만점에 66.5점의 수준을 보여주고 있는데 전체적으로 높은 수준은 아니다. 표준편차는 14.8점이었고 지역 간의 격차가 크다는 것을 찾아볼 수 있다.

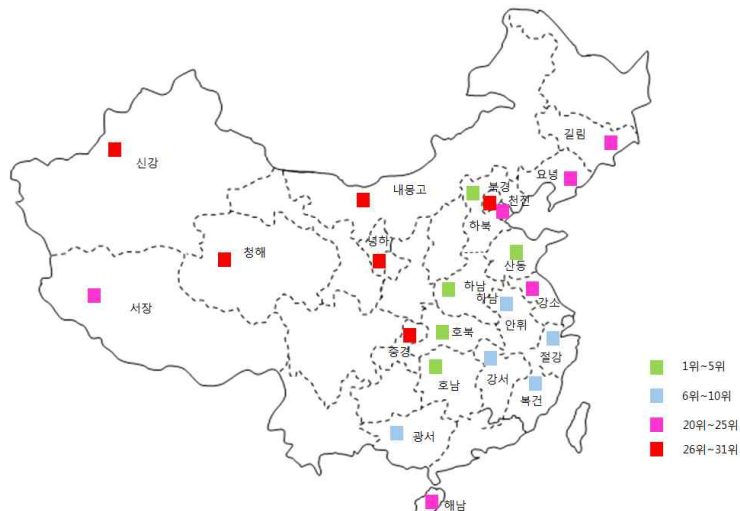
구체적으로 성급지역을 보면 100점인 지역, 즉 6개 분야에서 모두 효율적인 지역은 없었고 하남성은 96.9점으로 1위를 기록하였는데 중국 31개 성급지역에서 공공서비스의 제공이 가장 효율적인 지방정부라 할 수 있다. 그 뒤로 산둥성 89.4점, 하북성 85.4점, 호북성 85.2점, 호남성 81점으로 80점을 넘고 있었고, 강성성 79.6점, 광서성 79.3점, 절강성 78.9점, 복건성 77.3점 안휘성 76점으로 75점을 넘으면서 10위권안에 들어서고 있다.

반면 총 14개 지역이 평균점수보다 낮았다. 그중 효율성점수가 가장 낮은 지역은 청해성 이었는데 41점으로 1위인 하남성의 절반수준에도 도달하지 못하고 있다. 그 외, 중경시 49.1점, 북경시 44.7점, 닝하자치구 42.7점, 내몽고자치구 42점으로 4개 지역은 50점을 넘지 못하면서 역시 1위인 하남성의 절반수준이었다.

지리적 위치에 따른 분포를 보면 <그림 5-1>과 같이 1위부터 10위는 주로 장강중류, 동부, 남부 연안에 집중되어 있는 것을 볼 수 있다. 효율성 점수가 낮은 지역은 주로 대서북, 대서남 지역에

위치하여 있고, 일부 연안 경제발달지역도 포함되어 있다. 전의 분야별 분석에서도 알 수 있다시피, 북경, 천진, 강소 등 일부 연안지역에서 순수 기술효율성 점수는 높으나 규모효율성점수가 아주 낮았다는 것을 찾아볼 수 있다. 즉 이런 지역들은 기타 조건을 효율적으로 작동되어 있으나 재정투입이 적절한 규모로 이루어지지 못하여 종합적이 효율성이 떨어지는 현상이 나타나고 있다. 이런 지역들에서는 재정투입의 규모를 적절수준으로 조정하는 것을 통하여 효율성을 제고할 수 있다. 기타 효율성점수가 낮은 지역은 전체적으로 낮은 수준으로 인한 것이었다

<그림 5-1> 효율성점수 지역분포



전체적인 참조집단 횡수를 보면 산둥성은 45번, 하남성은 43번, 하북성은 42번 참조대상으로 사용이 되면서 효율성 점수가 높을 뿐만 아니라 전국에서 참조할만한 가치를 가지고 있는 지역으로 꼽을 수 있다.

또한 분야별 공공서비스제공의 구체상황을 보면 모든 분야의 다수

지역이 규모수익체감으로 현재 재정투입이 과다상태임을 나타나고 있다. 다른 한편 재정투입이 합리적으로 이루어지지 못하고 있다는 것을 알 수 있는데 즉 필요한 분야, 사업에 투입이 된 것이 아니라 이미 투입과다임에도 불구하고 계속 재정투입이 이루어지고 있다는 것을 알 수 있다. 이로부터 지방정부에서는 가장 적절한 투입구조를 찾는 것보다 일방적으로 투입을 증가하는 것을 통하여 사업을 진행하고자 하는 성향을 찾아 볼 수 있는데 이는 결국 재정의 낭비를 결과하여 공공서비스의 제공에 부정적인 영향을 주고 있다.

<그림 5-2> 공공서비스 분야 참조횟수 종합



제 2 절 회귀분석 결과

본 연구에서는 지방정부 공공서비스 제공의 효율성에 영향을 주는 원인들을 찾기 위하여 DEA 점수를 종속변수로 사용하여 2단계로 회귀분석을 진행하였다.

종속변수는 각 지역의 6개 분야 기술효율성 점수의 평균으로 지방정부 공공서비스제공의 효율성의 종합수준을 대표하였고, 독립변수로써는 지방정부기준으로 공무원 한 명당 관리하는 인구수, 공무원 만 명당 직무범죄 입안 수, 일인당 정부부담채무를 독립변수로 사용하였고 지역 GDP 증가율, 지역 의무교육이상 학력자 비중, 일인당 지역면적을 통제변수로 사용하였다. 변수간의 공선성을 분석한 결과 분산팽창요인(VIF)은 적절수준을 유지하여 독립변수간의 공선

성의 위험이 발생하지 않았다.

본 연구에서 종속변수를 각 지역 분야별 효율성점수의 평균으로 값의 범위는 0부터 1까지로 연속데이터로 판단되어 선형회귀를 사용하여 분석을 진행하였다.

<표 5-14> 회귀분석 결과

		모델1	모델2
통제변수	경제성장율 (지역총생산 증가율)	-.104 (.539)	-.204 (.183)
	교육수준 (의무교육수준 이상 학력인구비중)	-.465* (.012)	-.063 (.737)
	일인당 지역면적	-.106 (.542)	-.283 (0.075)
독립변수	정부규모 (공무원 일인당 관리하는 인구수)		.339* (.031)
	정부청렴도 (공무원 한 명당 직무벌죄입안수)		-.215 (.179)
	정부재정부담 (일인당 정부부채)		-.572* (.003)
R		.542	.829
R제곱		.294	.688

종속변수: 공공서비스효율성점수

괄호안의 값은 유의확률

*, **는 각각 5%, 1% 유의수준을 나타냄

분석 결과, 독립변수 중 유의미하게 작용하는 변수로는 공무원 일인당 관리하는 인구수와 일인당 정부부채였다.

공무원 일인당 관리하는 인구수는 공공서비스제공의 효율성에 정(+)의 관계로 유의미 하고 이는 가설과 같은 결과를 보여주고 있다. 즉 공무원 한 명당 관리하는 인구수가 많을수록 공공서비스제공의 효율성이 높다는 것으로 같은 인구수를 관리하는데 더 적은 공무원이 투입되는 지역이 더 효율적이란 의미이다. 즉 연구에서는 정부의 규모가 작을수록 공공서비스제공의 효율성이 높아진다고 이해할 수 있다.

일인당 정부부채, 즉 정부재정부담은 부(-)의 관계로 유의미하게 나타나면서 가설의 방향과 일치하면서 일인당 정부부채가 많을수록 정부의 공공서비스 제공의 효율성이 떨어지고 있다. 정부부채는 재정지출 외의 투입자금으로 이해할 수 있는데 다수의 지역이 규모수익체감으로 재정투입을 감소하여야 하는 상황에서 추가적인 자금투입이 효율성의 저하를 결과하였다고 이해할 수 있다. 다른 한편, 정부부채가 많을수록 정부의 책임성, 관리자의 비윤리성에 대한 고려가 있을 수 있다. 어떤 지방정부에서는 지방정부장의 임기가 5년 임에도 불구하고 임기 내의 성과를 높이기 위하여 20년, 30년 혹은 그 이상의 년 수를 거쳐 갱아야 할 자금을 빌리는 현상이 나타나고 있다(저우톈용, 왕안링 외(周天勇·王安岭 外)2007). 경제상황에서 불구하고 부채만 늘이는 것은 정부의 무책임하고 비도덕적 행위로서 이는 결과 효율성에 부의 영향을 주는 것으로 볼 수 있다.

제 6 장 결론

제 1 절 연구결과 요약

본 연구에서는 중국 31개 성급지역 지방정부의 공공서비스 제공 효율성을 측정하려는 목적에서 출발하여 공공서비스분야에 투입된 지방정부 재정지출을 투입지표로, 각 분야의 공공서비스의 산출을 대표할 수 있는 지표들을 산출지표로 사용하여 지방정부 공공서비스 제공의 효율성을 측정하였다. 본 연구에서는 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, DEA)의 DEA-CRS모형과 DEA-VRS모형을 모두 사용하여 종합적인 기술효율성점수를 도출하였고 참조집단을 산출하였을 뿐만 아니라 DEA-VRS모형을 사용하여 기술효율성을 규모효율성과 순수 기술효율성으로 분리하여 분석을 진행하였

다.

DEA-CRS 모형을 통하여 산출된 분야별 기술효율성 점수를 종합하여 지방정부 공공서비스 제공 효율성점수를 얻게 되었다. 2단계로 도출된 종합 효율성점수를 종속변수로 사용하여 경제성장속도, 지역 교육수준, 지방정부규모, 지방정부청렴도, 지방정부 재정 부담이 효율성점수에 영향을 주는지 여부를 회귀분석을 통하여 살펴보았다.

이상의 분석결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 공공서비스제공 효율성 분석결과

전체적으로 지방정부 공공서비스 제공효율성의 평균점수는 66.5점 이었고 14.8점의 표준편차로 전국적으로 낮은 수준이었고 지역 간 차이도 컸다. 구체적으로 성급지역을 분석해보면 100점인 지역, 즉 교통, 위생, 교육, 문화, 환경, 도시 건설 분야에서 모두 효율적인 지역은 없었고 하남성은 96.9점으로 중국 31개 성급지역에서 공공서비스의 제공이 가장 효율적인 지역으로 나타나고 있다. 그 외, 효율성 수준이 상대적으로 높은 지역들로는 산둥성 89.4점, 하북성 85.4점, 호북성 85.2점, 호남성이 81점이 있었다. 그중에서도 산둥성, 하남성, 하북성을 40번 이상으로 참조대상으로 사용되면서 효율성점수가 높을 뿐만 아니라 참고가치도 크다는 것을 보여주고 있다. 대표적으로 비효율적인 지역들로는 중경시 49.1점, 북경시 44.7점, Ningxia 42.7점, 내몽고자치구 42점, 청해성 41점 등이 있었다. 경제구역으로 분석하면 1위부터 10위는 주로 장강중류, 동부, 남부 연안으로 경제발전수준이 높고, 자연조건이 우월한 지역에 집중되어 있는 반면 효율성 점수가 낮은 지역은 주로 대서북, 대서남 지역에 위치하여 있다.

DEA-VRS 모형을 활용하여 분석한 결과 지방정부의 공공서비스 제공 효율성이 낮은 이유는 주로 규모의 비효율성 때문인 것으로 나타나는데 이는 다수 지역에서 재정이 과다투입 되면서 전체 효율성수준이 떨어지고 있다는 것으로 나타나고 있다.

2. 회귀분석 결과

본 연구에서는 공공서비스 제공의 효율성에 영향을 주는 원인들을 규명하기 위하여 회귀분석을 진행하였다. 종속변수로는 DEA-CRS 모형을 통하여 도출한 분야별 효율성점수의 평균을 사용하였고, 독립변수는 정부규모, 정부청렴도 및 정부재정부담을 사용하였다. 분석결과에 따르면, 정부규모와 정부재정부담의 영향이 유의미하게 나타났다는데 정부규모가 작을수록 공공서비스제공의 효율성이 높았고, 정부의 재정부담이 작을수록 공공서비스 제공의 효율성이 높았다.

제 2 절 연구의 함의

본 연구가 행한 공공서비스제공 효율성에 관련된 연구에 대한 기여는 다음과 같다.

첫째, 선행연구에서도 제시하였듯이 중국 31개 성급지역을 분석단위로 교통, 위생, 교육, 문화, 환경, 도시 건설분야의 효율성을 모두 고려하여 종합적인 공공서비스제공의 효율성을 평가한 연구는 거의 없었다. 본 연구는 중국 31개 성급지역의 6개 분야에 대한 연구로서 자료를 수집하고 비교하는데 어려움과 제한이 많았지만 분야별로 지역 간 비교연구를 시도하였을 뿐만 아니라 6개 분야를 종합적으로 분석하여 중국 31개 성급지역 지방정부의 공공서비스 제공효율성에 대한 전반적이 이해를 도모하였다는 점에서 의의가 크다고 할 수 있다.

둘째, 본 연구는 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, DEA)을 사용하여 중국 지방정부 공공서비스 제공의 효율성을 분석하였는데 효율성의 점수를 제시하고 순위를 정리하는 데만 그치지 않고 두 가지 모형을 모두 사용하여 각각의 분야에서 벤치마킹으로 삼을 수 있는 지역을 제시하였으며, 투입규모의 적절성여부도 제시하고 있다.

셋째, 본 연구는 중국 지방정부 공공서비스 제공의 효율성에 영향을 주는 원인들을 정부중심으로 찾는 시도를 하였다. 이전의 연구들을 살펴보면, 공공서비스 제공 효율성에 영향을 주는 요소들을 경제발전 수준, 인구 수, 인구교육수준 등 전체적인 환경요인에서 찾았지만 정부중심의 접근은 상대적으로 적었다. 본 연구에서는 영향원인을 지방정부의 내부특성에 집중하여 정부의 이러한 특성이 공공서비스의 제공에 어떠한 영향을 주는지를 제시하였다.

본 연구의 특성과 분석결과에 따라서 정책적 함의를 생각해 보면 다음으로 정리할 수 있다.

첫째, 가장 우선적으로 지방정부의 공공서비스분야 재정투입규모에 대한 조절이 이루어 져야 하고 재정지출에 대한 효과적인 관리가 형성 되어야 한다.

DEA-VRS 모형의 분석결과에 따르면 공공서비스분야의 규모효율성점수가 전체적으로 낮았는데 이는 종합 효율성점수가 낮게 나타나게 된 주요 원인이었다. 또한 다수 지역이 규모수익체감으로 나타나는데 투입이 증가되면서 산출이 오히려 감소된다는 의미로 현재 공공서비스분야에서 재정의 과다 투입되고 있다는 것을 의미한다. 그럼에도 불구하고 정부의 공공서비스분야에 대한 재정투입은 해마다 증가되고 있으나 사용에 대한 감독 관리는 체계적으로 형성

되지 못하고 있었다.

현재 중국의 재정에결산은 현금주의 세입세출회계를 적용하고 있는데 세출회계에서는 유형, 비용, 항목(類 款 項, 장, 관, 항으로 이해)(왕옌, 왕젠잉, 2012)까지만 기록이 되어있는데 이런 세입세출회계는 기록상 편리하지만 분개가 광범위하고 발생주의 재무회계처럼 누락, 오기에 대한 자체검증이 불가능하기에 감독에서 큰 제한이 있다. 그럼에도 불구하고 각 지방정부에서 공개하는 결산보고서에서는 유형별(예를 들면 교육지출, 문화지출 등) 큰 범위에서의 예·결산이 기록되어있고, 어떤 사업에 얼마의 비용이 들어가 있고, 정부 운영에서 인건비는 어느 정도 들어가 있고, 어떠한 자산을 보유하고 있으며 부채는 어느 정도인지에 대한 파악이 전혀 공개되어 있지 않았다.

재정체계에도 문제가 있을 뿐만 아니라 지방정부 자체에서도 공공서비스의 제공에서 단순 재정투입을 증가하는 것으로 성과를 내려하고 투입이 어떻게 운영 되고 있는지에 대한 추가적인 관리는 잘 이루어지지 못하고 있다. 그런 결과, 본 연구에서도 분석되었듯이 규모에서 비효율적인 문제가 광범위하게 나타나고 있고 재정이 과다 투입되고 있는 재정낭비현상이 나타나고 있다.

따라서 가장 시급하게 개선되어야 할 부분은 재정투입을 적절한 규모로 조절하고 재정운영에 대한 관리감독체제의 개혁하는 것이라고 볼 수 있다.

둘째, 회귀분석에 나타났듯이 정부에서 상환하여야할 부채가 많을수록 공공서비스제공의 효율성이 떨어지고 있고, 예산 내 투입으로 지방정부의 공공서비스제공 효율성을 측정한 결과 이미 상당히 큰 비중으로 예산이 과다 투입되고 있다. 하지만 중국감사원의 감사보

고서에 따르면 중국지방정부 정부부채의 80%이상이 공공서비스 분야에 투입되고 있다. 이는 정부가 예산외의 더 많은 자본을 공공분야에 투입하고 있는 것으로 정부부채형식으로 더 많은 자금이 투입되어 재정낭비 일어나고 있다는 뜻이다. 또한 다른 한편으로 정부부채는 정부의 무책임성 및 비윤리성과 연결이 될 수 있다. 정부의 상환능력에 대한 고려가 없이 무작정 부채만 늘리는 현상이기 때문이다. 이러한 정부의 무책임은 투입을 증가한다고 하여도 공공서비스 제공에 긍정적인 영향은 주지 못하고 있다.

정부에서 제공되고 있는 공공서비스는 기업과 달리 이윤창출을 목적으로 하고 있지 않다. 다시 말하면 정부는 수익성이 상당히 제한적이어서 현재 보유하고 있는 부채에 대해서 결국 국민들이 세금으로 부담하여야 할 부분이라는 것이다. 이런 부분에 대해서 각 지방정부에 대한 감사감독이 미비하고 지방정부에서 무책임하고 남용하면 결국 국민들의 납세부담을 증가할 수밖에 없다.

이러한 상황을 고려하여 정부부채에 대한 종합적인 분석이 필요하는데 가장 우선적으로 지방정부에서 현재보유하고 있는 부채에 대한 상환능력 평가가 이루어 져야 하고 정부부채를 중심으로 한 종합적인 감사가 필요하다.

셋째, 공공서비스제공의 지역 간 격차를 줄여야 한다. 본 연구에서 볼 수 있다시피, 공공서비스 제공에서 큰 지역 간 격차가 존재하고 있다. 공공서비스는 지역주민의 삶과 밀접하게 연관되고 있고, 주민 삶의 질을 증가하면서 지역에 거주하고 있는 주민들의 만족도를 높일 수 있다. 국가 간에는 복잡한 이민수속 및 정책적 제한 등 이유에도 불구하고 사람들이 좋은 공공서비스, 높은 사회보장, 살기 좋은 국가로 이민하는 현상이 많이 나타나고 있어 후진국의 인재유

실이 사회이슈가 되고 있다. 지방정부 간에는 국가와 달리 공간적 이동에 큰 어려움이 없기에 인재의 유동이 더욱 활발하게 진행 될 것이다. 다시 말하여 살기 좋고 편한 지역들로 인재가 모일 것이고, 낙후 지역은 심각한 인재유실문제가 발생하면서 성과 좋은 지역은 더 좋아지고, 반대인 지역은 점점 낙후해지는 양극화가 초래될 수 있다. 2012년 중앙정부에서 지방에 4.54조 위안을 이전하였는데, 일반이전 2.14조 위안 이었고, 이 중 중부, 서부지역에 대한 이전지출이 79.6%를 차지하면서 지역 간 균형발전을 위한 중앙정부의 재정지원을 찾아 볼 수 있다. 재정상의 지원과 함께 인재의 유입, 지역특색도모 등 다양한 노력이 필요하다.

중앙 및 지방정부에서는 공공서비스 제공의 효율성 및 질에 대하여 더욱 중요시하여 지역 간의 균형발전에 노력을 하여 모든 지역에서 발전의 결과를 향수할 수 있도록 하여야 한다.

제 3 절 연구의 한계 및 향후 연구과제

1. 연구의 한계

첫째, 가장 우선적으로는 변수선정의 문제이다. 본 연구에서는 목적성, 다양성 등 원칙으로 선행연구들을 참고하여 지표를 구성하고자 했다. 데이터의 수집에서 많은 현실적인 제한이 있어서 측정분야의 최적 조합의 지표보다 여러 가지 제한요소를 고려하여 구성된 조건하의 가장 합리적인 지표로서 지표선정의 목표의 원칙에 최대한 부합하고자 노력을 했음에도 여전히 현실적인 제한이 있었다.

둘째, 지역의 특성에 대한 고려가 부족하였다. 본 연구에서는 공공서비스를 6개 분야로 나누어서 중국 31개 성급지역 지방정부의 6개 분야의 효율성을 각각 분석을 하였다. 분석대상도 많고, 분야도

여러 개라서 각각의 분야에서 각 지역의 특성에 근거한 맞춤형 분석에 큰 제한이 있어 지역 특성에 대한 고려가 충분하지 못하였다.

셋째, 31개 지역의 6개 분야에 대한 분석을 모두 하려다 보니 각 분야에 대한 토론이 충분하지 못하였다. 본 연구에서는 공공서비스 분야의 종합적 수준을 파악하기 위하여 교통, 위생, 교육, 문화, 환경, 도시 건설 분야로 분리하여 분석을 진행하였는데 각각의 분야에서 전체적이 수준 및 지역별 순위는 보여주고 있으나 각 분야에 대한 충분한 토론이 이루어지지 못하고 있다.

2. 향후 연구과제

DEA 기법의 특성상 투입대비 산출에 영향을 주는 요인들에 대한 세부적인 구분이 불가능하였다. DEA에서는 피 평가대상의 현재 조건하에서 일정한 투입으로 가장 많은 산출을 생산하는 산출 최대화 혹은 반대로 투입최소화의 능력을 제시하고 있으나 이러한 결과에 어떤 요소들이 구체적으로 어떻게 작용을 하는지에 대한 분석이 이루어지지 못한다. 본 연구에서는 이 점을 보완하기 위하여 DEA-CRS, DEA-VRS 모형을 모두 사용하였고, 2단계로 회귀분석을 진행하였으나 이 부분에 대한 정교화가 필요하다고 생각된다.

또한 본 연구에서는 DEA-CRS 모형을 통하여 벤치마킹으로 삼을 수 있는 지역들을 도출하였는데 이런 지역에 대한 세부적인 분석을 통하여 참고할 수 있는 측면과 가치에 대한 평가도 유용한 연구라고 판단이 된다.

참고 문헌

- 김태일. (2008). 작은 정부론 판지 걸리, 서울행정학회 동계학술대회 발표논문집.
- 김승중. (2000). 지방공공서비스 공급의 생산효율성구조분석
- 김순은. (2012). “지방정부경쟁력의 구성요인에 관한 인식분석”. 행정논총, 50(3)
- 강병서·김계수. (2007). 사회과학 통계분석, 한나래.
- 라준영·이승규. (2007). 공공부문의 서비스품질 측정모형 개발, IE Interface Vol. 20, No. 3, 339-352
- 문경주. (2013). 한국지방정부학회 2013 하계학술대회 발표논문집.
- 민나온. (2010) 환경행정 효율성 비교에 대한 연구-OECD 국가를 중심으로- 서울대학교 석사논문
- 배태영·이재호. (2008). 지방정부의 자체평가 지표설정과 적용을 통한 조직 관리 연구, 한국정책과학학회보 제 12 권 제4호 , 255-274
- 백승기. (2000). 중앙-지방관계로 본 한국과 중국 지방정부의 자율성에 대한 국가간 비교연구, 지방정부연구 제4권 제2호, 125-147
- 유금록. (2008). 공공부문의 효율성과 영향요인 분석: 도시개발공사를 중심으로, 한국행정학보 제42권 제 3호, 79-109
- 윤경준·최신용·강정석. (2005). DEA를 통한 공공조직 벤치마킹 정보의 단계적 도출, 한국행정학보 제 39권 제 2호, 233-262
- 이민호·류현숙·윤광석·임성근. (2011) 행정서비스 선진화를 위한 효율적인 정부시스템 구축 방안, 한국행정연구원.
- 이정동, 오동현. (2010). 효율성 분석이론 자료포락분석법, IBBook
- 이재필·이시경. (2011). 지방정부 공공서비스 품질평가모형의 개발과 검증, 정치·정보연구 제14권 1호.

- 임도빈 · Ho. 2012. 정부경쟁력의 개념정립: 시간과 공간의 관점에서. 행정논총 제50권 제3호.
- 임도빈 외 4. 2013. 국제개발행정분야 연구동향에 관한 메타분석: 정부경쟁력 관점에서. 행정논총 제51권 제2호.
- 임도빈 외 3. (2014). 정부경쟁력: 이론과 평가지표. 박영사
- 장강즈, 서운석. 2006. 정부학연구 제12권 제1호, 133-161
- 전훈. 2007. 지역경쟁력과 지역발전-프랑스의 지역개발정책의 시사점. 한국법정책학회 법과 정책연구 제7집 제1호.
- 정정길. (2011). 행정학의 새로운 이해, 대명출판사.
- 정재철. (1999). 재정지출의 효율성 제고를 위한 개혁과제, 한국재정학회 재정논총 제 14집 제1호.
- 조원혁 외 4. 2013. 정부경쟁력의 국제비교: 구성지표와 평가. 한국 비교정부학보 제17권 제2호.
- 최유진 · 홍준현. 2007. 도시경쟁력 관점에서의 통합시 유형화에 관한 연구. 국가정책연구 제21권 제1호.
- 박종구 · 김명근 (2010). 하계학술대회 발표논문집. 259-284
- 박형수, 류덕현. (2009). 정부지출의 효율성 측정에 관한 연구, 한국조세연구원.
- Sweeney · Williams · Anderson 공저; 정무권, 권영훈, 김설홍, 박종현, 성지미, 이병현 공역(2008). 핵심경영경제통계학, 한티미디어
- 陈诗一 · 张军.(2009). 中国地方政府财政支出效率研究:1978-2005, Social Sciences in China, 21-34.
- 陈仲常 · 张峥.(2011). 我国地方政府公共财政支出效率的影响因素分析—基于DEA-Tobit模型的实证研究,南京财经大学学报, 42-50+103.
- 蔡卫红 · 王燕武. (2009). 地方政府财政支出效率与影响因素分析——以福建省为例的实证研究,福建论坛(人文社会科学版),

146-149.

蔡立辉. (2012). 政府绩效评估, 中国人民大学出版社

代娟·甘金龙.(2013).基于DEA的财政支出效率研究,财政研究, 22-25.

马骏. (1995). 中央与地方财政关系的改革, 当代中国研究.

马雁军·赵国杰. (2005). 基于DEA的政府绩效评估探析, 西北农林科技大学学报(社会科学版), 48-52.

宋增基·徐叶琴·张宗益. (2008) 基于DEA模型的中国农业效率评价, 重庆大学学报(社会科学版) 24-29.

涂斌. (2011). 基于DEA-Tobit模型的文化事业财政支出效率的评价, 统计与决策, 75-77.

武玉英·何喜军.(2006). 基于DEA方法的北京可持续发展能力评价, 系统工程理论与实践, 117-123.

王彦·王建英. (2012). 政府会计. 中国人民大学出版社

王金祥.(2009). 基于超效率DEA模型的交叉效率评价方法, 系统工程, 115-118.

王家庭·张容. (2009). 基于三阶段DEA模型的中国31省市文化产业效率研究, 中国软科学, 75-82.

刘振亚·唐滔·杨武.(2009). 省级财政支出效率的DEA评价, 经济理论与经济管理, 50-56.

刘承礼. (2012). 中国式财政分权的政治基础及其在中央政府层面的表现, 天津社会科学(2).

姚平·梁静国. (2008) 基于DEA的城市可持续发展能力评价研究, 科技管理研究, 59-66.

杨寅·王辉. (2010). 公共行政学(第二版), 北京大学出版社

曾昆. (2011). 基于财政支出效率视角论后危机时代财政政策的选择, 兰州学刊, 75-79.

朱玉春·唐娟莉·刘春梅. (2010). 基于DEA方法的中国农村公共服务效率评价, 软科学, 37-43.

周志忍. (2012). 政府管理的行与知, 北京大学出版社

- 周天勇·王安岭·谷成·吴旭东. (2007). "十一五"及今后一个时期调整 and 理顺中央与地方关系的改革思路, 经济研究参考(15).
- Ali Emrouznejad, Abdel Latef Anouze, Emmanuel Thanassoulis. (2010). A semi-oriented radial measure for measuring the efficiency of decision making units with vegative data, using DEA, European Journal of Operational Research, 297-304
- Antonio Afonso, Ludger Schuknecht & Vito Tanzi. (2005). Public sector efficiency: An international comparison, Public Choice, 123, 321-347
- Coelli T.J. (1994). A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis Program, No. 8/96, CEPA Working Papers.
- Etienne Charbonneau and Gregg G. Van ryxin. (2013). Benchmarks and citizen judgments of local government performance—findings from a survey experiment, Public Management Review.
- Leszek Balcerowicz. (2004). TOWARD A LIMITED STATE Cato Journal, Vol. 24, No. 3.
- Ron A, Boschma. (2004). Competitiveness of Regions from an Evolutionary Perspective, Regional Studies, Vol. 38.9.
- Robert I. Rotberg. (2014). Good Governance Means Performance and Results, Governance, 30, 511-518
- Stephen Greasley, Peter John, Harold Wolman. (2011). Does government performance matter? The effects of local government on urban outcomes in England, Urban Study, 48(9), 1835-1851

부록

<부록 표 2-1> : 중국 8개 종합경제구역별 기본상화

경제구역	성(省)급 지역 명칭	전국대 비 구역면 적비중	전국대 비 구역인 구비중	구역 밀도 (명/ 평방 킬로 미터)	전국대 비 구역총 생산비 중	일인당 총 지 생 산 (위안)
동북종합경제구역 東北綜合經濟區	요녕성/遼寧省	8.65%	8.14%	139	8.76%	4525 8
	길림성/吉林省					
	흑룡강성/黑龍江省					
북부연안종합경제구역 北部沿海綜合經濟區	북경시/北京市	4.06%	15.18%	553	18.62 %	6725 0
	천진시/天津市					
	하북성/河北省					
	산둥성/山東省					
동부연안종합경제구역 東部沿海綜合經濟區	상해성/上海市	2.31%	11.70%	748	18.89 %	7236 5
	강소성/江蘇省					
	절강성/浙江省					
남부연안경제구역 南部沿海經濟區	광둥성/廣東省	3.68%	11.30%	454	13.81 %	4641 2
	해남성/海南省					
	복건성/福建省					
황허중류종합경제구역 黃河中游綜合經濟區	산서성/山西省	18.79 %	14.29%	113	12.50 %	4189 4
	내몽고자치구 內蒙古自治區					
	하남성/河南省					
	섬서성/陝西省					
장강중류종합경제구역 長江中游綜合經濟區	안휘성/安徽省	7.73%	17.00%	325	12.93 %	3241 1
	강서성/江西省					
	호북성/湖北省					
	호남성/湖南省					
대서남종합경제구역 大西南綜合經濟區	광서장족자치구 廣西壯族自治區	14.92 %	17.69%	175	11.36 %	2767 6
	중경시/重慶市					
	사천성/四川省					
	귀주성/貴州省					
	운남성/雲南省					
대서북종합경제구역 大西北綜合經濟區	서장자치구 西藏自治區	39.86 %	4.7%	17	3.14%	2965 7
	감숙성/甘肅省					
	청해성/青海省					
	닝하회족자치구					

	寧夏回族自治區					
	신강위구르자치 區 新疆維吾爾自治區					

<부록 표 5-1 > 2012년 교통분야 DEA 점수 및 순위

지역명	crste	vrste	se	rts	crste 순위	vrste 순위	se 순위
북경	0.401	0.962	0.417	drs	14	5	28
천진	0.796	1.000	0.796	drs	4	1	16
하북	0.521	0.583	0.893	irs	9	11	9
산서	0.367	0.445	0.826	drs	15	16	14
내몽고	0.041	0.100	0.406	drs	28	28	29
요녕	0.358	0.428	0.836	drs	16	17	13
길림	0.303	0.314	0.965	irs	17	21	4
흑룡강	0.142	0.176	0.807	drs	26	26	15
상해	1.000	1.000	1.000	-	1	1	1
강소	0.571	0.757	0.755	drs	7	6	19
절강	0.445	0.561	0.792	drs	12	12	17
안휘	0.639	0.675	0.947	drs	6	9	6
북건	0.237	0.394	0.602	drs	19	19	23
강서	0.446	0.491	0.908	drs	11	14	8
산둥	1.000	1.000	1.000	-	1	1	1
하남	0.995	1.000	0.995	irs	3	1	3
호북	0.669	0.699	0.957	drs	5	8	5
호남	0.562	0.615	0.913	drs	8	10	7
광둥	0.478	0.553	0.864	drs	10	13	12
광서	0.203	0.230	0.880	drs	23	25	10
해남	0.214	0.360	0.595	drs	22	20	24
중경	0.437	0.739	0.591	drs	13	7	25
사천	0.237	0.307	0.772	drs	19	22	18
귀주	0.237	0.471	0.502	drs	19	15	26
운남	0.181	0.288	0.626	drs	24	23	21
서장	0.004	0.027	0.137	drs	31	31	31
섬서	0.263	0.396	0.666	drs	18	18	20
감숙	0.126	0.146	0.868	drs	27	27	11
청해	0.008	0.046	0.172	drs	30	30	30
닝하	0.156	0.251	0.620	drs	25	24	22
신강	0.032	0.072	0.442	drs	29	29	27
평균점수	0.389	0.487	0.727				
표준편차	.286	0.302	0.234				

<부록 표 5-2 > 2012년 위생분야 DEA 점수 및 순위

지역명	crste	vrste	se	rts	crste 순위	vrste 순위	se 순위
북경	0.611	1.000	0.611	drs	25	1	30
천진	0.581	0.771	0.753	drs	30	28	25
하북	1.000	1.000	1.000	-	1	1	1
산서	1.000	1.000	1.000	-	1	1	1
내몽고	0.663	0.909	0.730	drs	23	14	28
요녕	1.000	1.000	1.000	-	1	1	1
길림	0.723	0.864	0.836	drs	19	17	22
흑룡강	0.926	0.938	0.987	drs	6	12	7
상해	0.598	0.832	0.718	drs	28	21	29
강소	0.756	0.836	0.903	drs	17	20	14
절강	0.860	0.982	0.875	drs	8	8	16
안휘	0.603	0.674	0.895	drs	26	31	15
북건	0.784	0.820	0.956	drs	14	22	11
강서	0.780	0.789	0.988	drs	15	25	6
산둥	1.000	1.000	1.000	-	1	1	1
하남	0.847	0.850	0.996	irs	10	19	5
호북	0.860	0.883	0.974	drs	8	16	9
호남	0.953	0.976	0.977	irs	5	9	8
광둥	0.819	0.855	0.958	drs	12	18	10
광서	0.721	0.798	0.904	drs	20	24	13
해남	0.601	0.763	0.787	drs	27	29	24
중경	0.677	0.779	0.870	drs	21	26	17
사천	0.890	0.970	0.918	drs	7	10	12
귀주	0.667	0.779	0.856	drs	22	26	21
운남	0.642	0.742	0.866	drs	24	30	19
서장	0.753	1.000	0.753	drs	18	1	25
섬서	0.825	0.955	0.864	drs	11	11	20
감숙	0.772	0.889	0.868	drs	16	15	18
청해	0.452	0.912	0.495	drs	31	13	31
닝하	0.594	0.804	0.738	drs	29	23	27
신강	0.802	1.000	0.802	drs	13	1	23
평균점수	0.766	0.883	0.867				
표준편차	0.146	0.096	0.124				

<부록 표 5-3 > 2012년 교육분야 DEA 점수 및 순위

지역명	crste	vrste	se	rts	crste 순위	vrste 순위	se 순위
북경	0.591	1.000	0.591	drs	28	1	28
천진	0.563	1.000	0.563	drs	29	1	29
하북	1.000	1.000	1.000	-	1	1	1
산서	0.861	0.933	0.923	drs	14	23	12
내몽고	0.861	1.000	0.861	drs	14	1	18
요녕	0.821	0.957	0.857	drs	16	19	19

길림	0.966	1.000	0.966	drs	7	1	10
흑룡강	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
상해	0.650	1.000	0.650	drs	27	1	27
강소	0.818	1.000	0.818	drs	17	1	22
절강	0.774	0.936	0.826	drs	21	22	21
안휘	0.991	1.000	0.991	irs	5	1	6
북건	0.869	0.997	0.872	drs	12	13	17
강서	0.866	0.945	0.916	drs	13	20	13
산둥	0.922	0.977	0.943	drs	10	15	11
하남	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
호북	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
호남	0.976	0.993	0.983	irs	6	14	8
광둥	0.789	0.870	0.906	drs	20	30	15
광서	0.931	0.962	0.968	drs	8	18	9
해남	0.703	0.862	0.815	drs	25	31	23
중경	0.756	0.896	0.844	drs	22	25	20
사천	0.929	0.945	0.984	drs	9	20	7
귀주	0.800	0.888	0.901	drs	19	27	16
운남	0.803	0.880	0.912	drs	18	28	14
서장	0.433	0.970	0.446	drs	31	17	31
섬서	0.733	0.916	0.800	drs	23	24	25
감숙	0.877	0.879	0.998	drs	11	29	5
청해	0.471	1.000	0.471	drs	30	1	30
닝하	0.730	0.896	0.815	drs	24	25	23
신강	0.671	0.972	0.690	drs	26	16	26
평균점수	0.811	0.957	0.849				
표준편차	0.156	.048	0.158				

<부록 표 5-4 >2012년 문화분야 DEA 점수 및 순위

지역명	crste	vrste	se	rts	crste 순위	vrste 순위	se 순위
북경	0.415	1.000	0.415	drs	31	1	31
천진	0.684	0.865	0.791	drs	22	20	30
하북	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
산서	0.899	1.000	0.899	drs	15	1	22
내몽고	0.479	0.598	0.801	drs	29	30	29
요녕	0.756	0.813	0.930	drs	20	21	19
길림	0.578	0.647	0.893	drs	27	27	24
흑룡강	0.912	0.936	0.974	drs	13	18	17
상해	0.904	1.000	0.904	drs	14	1	21
강소	0.797	0.869	0.917	drs	18	19	20
절강	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
안휘	0.767	0.772	0.994	drs	19	22	10
북건	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
강서	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
산둥	0.638	0.650	0.982	drs	23	26	15
하남	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1

호북	0.960	0.974	0.986	irs	10	14	14
호남	0.943	0.969	0.974	irs	11	15	17
광동	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
광서	0.963	0.964	0.999	drs	9	16	9
해남	0.433	0.540	0.802	drs	30	31	28
중경	0.598	0.605	0.987	drs	25	29	12
사천	0.593	0.665	0.892	drs	26	25	25
귀주	0.690	0.704	0.980	drs	21	23	16
운남	0.938	0.945	0.992	drs	12	17	11
서장	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
섬서	0.805	1.000	0.805	drs	17	1	27
감숙	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
청해	0.896	1.000	0.896	drs	16	1	23
닝하	0.609	0.617	0.987	drs	24	28	12
신강	0.572	0.682	0.839	drs	28	24	26
평균점수	0.801	0.865	0.924				
표준편차	0.193	0.162	0.118				

<부록 표 5-5> 2012년 환경분야 DEA 점수 및 순위

지역명	crste	vrste	se	rts	crste 순위	vrste 순위	se 순위
북경	0.330	1.000	0.330	drs	25	1	27
천진	0.479	1.000	0.479	drs	21	1	25
하북	0.628	0.829	0.757	drs	13	24	12
산서	0.460	0.816	0.564	drs	24	25	21
내몽고	0.226	0.917	0.246	drs	29	17	30
요녕	0.537	0.883	0.608	drs	17	22	18
길림	0.220	0.687	0.320	drs	30	30	28
흑룡강	0.536	0.799	0.670	drs	18	27	15
상해	0.749	0.993	0.755	drs	10	10	13
강소	0.512	0.974	0.526	drs	19	12	23
절강	0.922	1.000	0.922	drs	5	1	6
안휘	0.900	0.937	0.960	drs	6	15	5
북건	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
강서	0.839	0.946	0.887	drs	7	14	7
산둥	0.805	0.991	0.812	drs	8	11	9
하남	0.971	1.000	0.971	irs	4	1	4
호북	0.621	0.731	0.850	drs	14	29	8
호남	0.754	0.962	0.784	drs	9	13	10
광둥	0.567	0.909	0.624	drs	15	18	17
광서	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
해남	0.546	1.000	0.546	drs	16	1	22
중경	0.297	0.996	0.298	drs	27	9	29
사천	0.686	0.890	0.771	drs	11	21	11
귀주	0.637	0.925	0.689	drs	12	16	14
운남	0.503	0.835	0.602	drs	20	23	19
서장	1.000	1.000	1.000	—	1	1	1
섬서	0.461	0.893	0.516	drs	23	20	24

감속	0.315	0.483	0.651	drs	26	31	16
청해	0.152	0.894	0.170	drs	31	19	31
녕하	0.243	0.734	0.331	drs	28	28	26
신강	0.474	0.807	0.588	drs	22	26	20
평균점수	0.593	0.898	0.653				
표준편차	0.253	0.120	0.241				

〈부록 표 5-6〉 2012년 도시건설분야 DEA 점수 및 순위

지역명	crste	vrste	se	rts	crste순 위	vrste 순위	se 순위
북경	0.331	1.000	0.331	drs	24	1	25
천진	0.122	1.000	0.122	drs	31	1	31
하북	0.975	1.000	0.975	drs	4	1	4
산서	0.695	0.977	0.712	drs	14	21	14
내몽고	0.249	0.945	0.264	drs	26	26	26
요녕	0.241	0.985	0.245	drs	27	16	28
길림	0.480	0.924	0.520	drs	22	29	20
흑룡강	0.618	0.942	0.656	drs	19	27	19
상해	0.133	1.000	0.133	drs	30	1	30
강소	0.425	0.998	0.425	drs	23	12	23
절강	0.731	1.000	0.731	drs	13	1	13
안휘	0.660	0.981	0.673	drs	18	18	18
복건	0.750	0.992	0.756	drs	12	13	12
강서	0.842	0.977	0.862	drs	11	21	11
산둥	1.000	1.000	1.000	-	1	1	1
하남	1.000	1.000	1.000	-	1	1	1
호북	0.999	1.000	0.999	drs	3	1	3
호남	0.674	0.965	0.699	drs	15	25	15
광둥	0.671	0.977	0.687	drs	16	21	16
광서	0.940	0.986	0.953	drs	9	15	8
해남	0.666	0.978	0.681	drs	17	19	17
중경	0.178	0.939	0.190	drs	29	28	29
사천	0.972	1.000	0.972	drs	5	1	5
귀주	0.896	0.978	0.917	drs	10	19	10
운남	0.944	0.982	0.962	drs	8	17	7
서장	0.287	0.754	0.380	drs	25	31	24
섬서	0.945	1.000	0.945	drs	7	1	9
감속	0.946	0.976	0.968	drs	6	24	6
청해	0.483	1.000	0.483	drs	21	1	22
녕하	0.228	0.923	0.247	drs	28	30	27
신강	0.498	0.992	0.502	drs	20	13	21
평균점수	0.632	0.973	0.645				
표준편차	0.298	0.047	0.296				

Abstract

Measuring Efficiency of

Local Government in China Using DEA

–In the Perspective of Local Government Competitiveness–

JIN CHUNYING

Graduate School of Public Administration

Seoul National University

Do 31 local governments in China provide public service efficiently? Does large inter-regional difference exist? Which factors significantly affect performance of the local government? This study tries to find out answers to these three main questions.

Data Envelopment Analysis(DEA) is a well-known nonparametric methodology for evaluating the relative efficiency of a set of comparable entities. Among the DEA models, CRS and VRS are used in this study. In the first stage of DEA, this study categorizes public service – transportation, health, education, culture, environment and urban construction – for a comprehensive analysis of local

governments' public service efficiency. Then the study integrates respective efficiency scores from the six public service categories to calculate comprehensive public service efficiency scores of 31 provinces.

In the second stage, in order to explore the factors that influence efficiency scores, this study takes overall efficiency scores from the first stage as dependent variables, and indices – government size, government incorruptness, and fiscal burden of government – as independent variables. The study also uses three controlling variables in the regression model to eliminate the impacts of level of economic growth, education and natural resources.

In the first stage of DEA, the overall efficiency score of 31 local governments in China is 66.5 points out of 100 with 14.8 points standard deviation. The result shows that the level of local governments' overall efficiency of public service is quite low and that there are large gaps among different regions. Henan(96.9 points) is the most efficient in providing public service and is followed by Shandong (89.4 points), Hebei (85.4 points), Hubei (85.2 points) and Hunan (81 points). In contrast, Chongqing(49.1 points), Beijing (44.7 points), Ningxia (42.7 points), Neimenggu(42) and Qinghai (41 points) are typical inefficient provinces.

The regression analysis in the second stage finds out that the smaller the size of local government and the government

debt, the more efficient the local government is.

With the results from the two-stage analysis, the study advises that local governments adjust the scale of government expenditure in public service, evaluate government debt and narrow the gap between each regions.

Key words: public service, government expenditure, efficiency, government competitiveness of local government

Student Number:2012-24054